

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日

2002年12月19日 (19.12.2002)

PCT

(10) 国際公開番号

WO 02/100691 A1

(51) 国際特許分類⁷:

B60R 21/22

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 豊田合成株式会社 (TOYODA GOSEI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒452-8564 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 Aichi (JP).

(21) 国際出願番号:

PCT/JP02/05661

(22) 国際出願日:

2002年6月7日 (07.06.2002)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(72) 発明者; および

(26) 国際公開の言語:

日本語

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 棚瀬 利則 (TANASE,Toshinori) [JP/JP]; 〒452-8564 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内 Aichi (JP). 水野 喜夫 (MIZUNO,Yoshio) [JP/JP]; 〒452-8564 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内 Aichi (JP). 小山 享 (KOYAMA,Toru) [JP/JP]; 〒452-8564 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内 Aichi (JP).

(30) 優先権データ:

特願2001-174097 2001年6月8日 (08.06.2001) JP

特願2001-259606 2001年8月29日 (29.08.2001) JP

特願2001-276905 2001年9月12日 (12.09.2001) JP

特願2001-311385 2001年10月9日 (09.10.2001) JP

特願2001-380307 2001年12月13日 (13.12.2001) JP

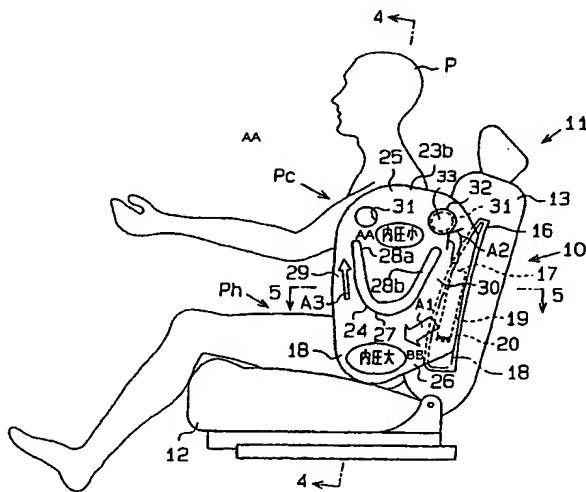
特願2001-387470 2001年12月20日 (20.12.2001) JP

(74) 代理人: 恩田 博宣 (ONDA,Hironori); 〒500-8731 岐阜県岐阜市大宮町2丁目12番地の1 Gifu (JP).

[続葉有]

(54) Title: SIDE AIR BAG DEVICE

(54) 発明の名称: サイドエアバッグ装置



AA...INNER PRESSURE SMALL
BB...INNER PRESSURE LARGE

(57) Abstract: A side air bag device (10) for protecting an occupant (P) from the side-impact of a body (15), wherein the inside of an air bag (18) is divided into an upper compartment and a lower compartment, a connection part (24) is formed by sticking the inner surface of the air bag, and the flow of expansion gas is distributed into the upper and lower compartments through the connection part.

(57) 要約:

ボディ(15)の側面衝撃から搭乗者(P)を保護するためのサイドエアバッグ装置(10)。エアバッグ(18)の内部は上部区画室と下部区画室とに区画される。エアバッグの内面を接合することにより接合部(24)が形成される。膨張ガスの流れは接合部により上部区画室及び下部区画室に分配される。

WO 02/100691 A1



(81) 指定国(国内): CN, JP, US.

(84) 指定国(広域): ヨーロッパ特許(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:
— 国際調査報告書

1

明細書

サイドエアバッグ装置

[技術分野]

本発明は、例えば車両等のボディに所定以上の衝撃が加えられたときに作動して、搭乗者を衝撃から保護するためのエアバッグ装置に関し、詳しくは、ボディの側壁からの衝撃から搭乗者を保護するためのサイドエアバッグ装置に関する。

[背景技術]

図1は特開平10-67297号公報に開示された第1の従来技術のサイドエアバッグ装置102を示す。サイドエアバッグ装置102はシートクッション101の側部に配設される。エアバッグ103は仕切部104により上部エアバッグ103aと下部エアバッグ103bとに分割される。エアバッグ103が膨張されたとき、下部エアバッグ103bは搭乗者Pの腰部Phに隣接する。仕切部104には圧力調整弁105が装着されている。仕切部104と圧力調整弁105により、下部エアバッグ103bは上部エアバッグ103aよりも先に膨張される。ところが、インフレータからの膨張ガスは圧力調整弁105を通してのみ上部エアバッグ103aに供給されるので、上部エアバッグ103aの展開は比較的遅かった。

近年、比較的高い位置に取着されたバンパを有するオフロード車やミニバン等の車両が増加している。このような車両が他の車両の側面に衝突した場合、被衝突車両ではサイドドアの比較的高い位置に衝撃が加えられ、そこが先に変形される。そのため、もし上部エアバッグ103aの膨張が遅れると、衝撃を十分に吸収されないおそれがある。

図2は特開2000-177527号公報に開示された第2の従来技術のサイドエアバッグ装置112を示す。サイドエアバッグ装置112はシートの背もたれ111に埋設されたハウジング116を有する。インフレータ115はハウジング116に収容される。エアバッグ113は上室113aと下室113bとを有する。上室113aは分割シーム114により下室113bと完全に分離されている。エアバッグ113が膨張されたとき、上室113aは搭乗者の胸部の側方に配置され、下室113bは搭乗者の腰部Phの側方に配置される。また、上

室113aの内圧が下室113bの内圧よりも低くなるようにエアバッグ113は膨張される。

詳しくは、ハウジング116は上側及び下側開口部116a, 116bを有し、インフレータ115は上側開口部116aを介して上室113aに膨張ガスを供給し、下側開口部116bを介して下室113bに膨張ガスを供給する。開口部116a, 116bの開口断面積に差をつけることで両室113a, 113bの内圧の差が調整される。下側開口部116bを上側開口部116aより大きくすれば、膨張ガスは上室113aより先に下室113bに充填される。これにより、室113a, 113b間の内圧差が生じる。

上室113aは下室113bとほぼ同時に膨張されるため、サイドドアの比較的高い位置に与えられた衝撃を吸収することができる。しかしながら、もしサイドドアの低い位置に比較的強い衝撃が加えられた場合、サイドドアの下部が変形し、下室113b内に進入する。下室113bは上室113aから分離されているので、サイドドアに圧縮されると、下室113b内のガスが逃げ場を失い、下室113bの内圧が過度に高められ、加えられた衝撃が十分に吸収されないおそれがある。

また、シートの形状、搭乗者の着座態様、サイドドアの内側の形状は車両毎に異なる。車種に応じて両室113a, 113bの内圧差を最適にすべく、開口部116a, 116bの大きさを変える必要があった。そのため、車種に応じてエアバッグ113のみならず、ハウジング116を用意する必要があり、製造コストが高かつた。

また、分割シーム114は水平な直線状に形成されているため、エアバッグ113が膨張展開される際に、エアバッグ113は上下に収縮しやすい。このため、エアバッグ113の形状が不安定となって、エアバッグ113の衝撃吸収性能にばらつきが生じるおそれがある。

[発明の開示]

本発明の目的は、衝撲の加えられる位置によらず、その衝撲を効果的に吸収し、かつ、安価なサイドエアバッグ装置を提供することにある。

上記の目的を達成するために、本発明の一態様では、ボディに所定以上の衝撲

が加えられたときに膨張ガスを発生するインフレータと、膨張ガスによって膨張されて展開されるエアバッグと、エアバッグに設けられ、エアバッグの内部を少なくとも上部区画室と下部区画室とに区画するための区画手段と、エアバッグに設けられ、膨張ガスの流れを上部区画室及び下部区画室に分配する流れ規制手段とを備えるサイドエアバッグ装置が提供される。

一態様では、サイドエアバッグ装置は車室内に配置されたシートの背もたれに取り付けられている。エアバッグは背もたれに収容され、背もたれの一部が破断されることによってエアバッグの展開が許容されることが好ましい。

一態様では、背もたれのエアバッグの下部区画室を収容する部分に、シートの破断を促進する手段が設けられている。破断促進手段は比較的伸びにくい材料から形成されるのが好ましい。

一態様では、区画手段は少なくともエアバッグの後部において上部区画室と下部区画室とを連通する後側通路をさらに区画し、区画手段の一部は流れ規制手段を兼ねている。

一態様では、エアバッグが展開されたとき、流れ規制手段の後端は前記背もたれの前方に配置され、かつ、後側通路の一部が背もたれの前方に配置される。流れ規制手段は上下に伸びる部分を有することが好ましい。

一態様では、流れ規制手段は上部区画室よりも下部区画室に向けて多くの膨張ガスを分配する。

エアバッグは上部区画室の圧力を所定の圧力以下に維持するための手段を備えるのが好ましい。一態様では、圧力を維持するための手段はベント機構である。ベント機構は可変ベント機構であってもよい。

エアバッグはその厚みを規制するための厚み規制手段を有するのが好ましい。一態様では、厚み規制手段はエアバッグの圧力が所定の圧力に達した時に厚みの規制を解除し、かつ、圧力を維持するための手段を兼ねている。

後側通路の下端における開口断面積は上端における開口断面積よりも大きいことが好ましい。

一態様では、区画手段は流れ規制手段の前方に配置された前側区画部を含む。

一態様では、区画手段は流れ規制手段と連結された前側区画部を含む。

エアバッグは、前側区画部の前方において、上部区画室と下部区画室とを連通させる前側通路を有するのが好ましい。

一態様では、前側区画部は、エアバッグの前部において上下に伸びるように形成される。

区画手段はU形、V形、H形、W形または横T形に形成された接合部である。

一態様では、下部区画室は比較的平坦な底部を有する。

一態様では、サイドエアバッグ装置が待機状態にあるとき、エアバッグは、搭乗者の腹部に隣接する主部の前部と、搭乗者の腰部に対応する下部の前部が区画手段の前端側に折り返され、下部が区画手段の下端側に折り返された状態で、インフレータに接続されている。

エアバッグの主部の厚みは上部区画室及び下部区画室の厚みよりも小さいのが好ましい。エアバッグが膨張されたとき、主部は車両ドアのアームレストの高さに配置され、一態様では、下部区画室の厚みは上部区画室のそれよりも大きい。

一態様では、厚み規制手段はエアバッグの内面を連結する連結部である。

一態様では、エアバッグは外袋と、外袋内に配置された内袋とを含み、流れ規制手段は内袋であり、流れ規制手段は上部区画室に膨張ガスを流通させるための連通孔を有する。

エアバッグが膨張されたとき、上部区画室は搭乗者の胸の高さに、下部区画室は搭乗者の腰の高さにそれぞれ配置される。一態様では、下部区画室はシートの着座部の側面及び搭乗者の大腿部の側方に配置される。

[図面の簡単な説明]

図1は第1の従来技術のサイドエアバッグ装置の概略図。

図2は第2の従来技術のサイドエアバッグ装置の部分概略図。

図3は本発明の第1実施形態に従うサイドエアバッグ装置の側面図。

図4は図3の4-4線における断面図。

図5は図3の5-5線における断面図。

図6は図3の上部区画室及び下部区画室の膨張時の圧力変化を示すグラフ。

図7A及び図7Bは別例のエアバッグの側面図。

図8は本発明の第2実施形態に従うサイドエアバッグ装置の側面図。

図 9 A 及び図 9 B は展開された、第 2 実施形態に従う別のエアバッグの正面図。

図 10 A 及び図 10 B は展開された、第 2 実施形態に従う別のエアバッグの正面図。

図 11 A 及び図 11 B は図 8 の変更例。

図 12 は本発明の第 3 実施形態に従うサイドエアバッグ装置の側面図。

図 13 は図 12 の 13-13 線における断面図。

図 14 は図 12 の 14-14 線における断面図。

図 15 はエアバッグが膨張された状態にある、本発明の第 4 実施形態に従うサイドエアバッグ装置の側面図である。

図 16 は図 15 のサイドエアバッグ装置の正面図。

図 17 は図 15 のエアバッグの底面の平面図。

図 18 は図 15 のエアバッグの下部の断面図。

図 19 はエアバッグが膨張された状態にある、従来のサイドエアバッグ装置の正面図。

図 20 は本発明の第 5 実施形態に従うサイドエアバッグ装置を備えたシートの側面図。

図 21 はエアバッグが展開した状態のシートを示す側面図。

図 22 は図 20 の 22-22 線における断面図。

図 23 は図 21 の 23-23 線における断面図。

図 24 は本発明の第 6 実施形態に従うサイドエアバッグ装置を備えるシートの側面図。

図 25 は本発明の第 7 実施形態に従うサイドエアバッグ装置を備えるシートの断面図。

図 26 は本発明の第 8 実施形態に従うサイドエアバッグ装置を備えるシートの部分断面図。

図 27 は本発明の第 9 実施形態に従うサイドエアバッグ装置を備えるシートの断面図。

図 28 は本発明の第 10 実施形態に従うサイドエアバッグ装置を備えるシートの側面図。

図29は本発明の第11実施形態に従うサイドエアバッグ装置の側面図。

図30は図29の30-30線における断面図。

図31は図29の31-31線における拡大断面図。

図32A、図32B、図32C、図32Dは、エアバッグの折り畳み方法を説明するための図。

図33は本発明の第12実施形態に従うサイドエアバッグ装置の側面図。

図34は本発明の第13実施形態のエアバッグの断面図。

図35は膨張完了前の図34のエアバッグの側面図。

[発明を実施するための最良の形態]

以下に、車両の側面衝撃から搭乗者を保護するための本発明の第1実施形態に従うサイドエアバッグ装置10について説明する。

図3は車両のドア側から見たシート11を示す。シート11は着座部12と背もたれ13とを有する。図3及び図5に示すように、サイドエアバッグ装置10は背もたれ13の側面に埋め込まれている。

サイドエアバッグ装置10は、膨張ガスを発生するためのインフレータ17と、インフレータ17を被覆するように装着されたエアバッグ18とを有する。インフレータ17のケース19は、カバー16を介して背もたれ13のフレーム（図示略）に固定されている。ケース19にはエアバッグ18を膨張させるための膨張ガスが封入されている。ケース19の下方には、膨張ガスを噴出させる複数のガス噴出口（ノズル）20が形成されている。

インフレータ17には、ボディの側壁に与えられる衝撃を検出するセンサ（図示略）が接続されている。所定以上の衝撃が検出された時、制御回路（図示略）はサイドエアバッグ装置10に動作信号を供給する。インフレータ17は動作信号に応答して膨張ガスをエアバッグ18に噴出する。これにより、エアバッグ18は図3に実線で示すように膨張展開される。

エアバッグ18は、例えば防炎加工が施された織布のような2枚の基布（搭乗者側基布23aとボディ側基布23b）を縫製することにより形成される。サイドエアバッグ装置10の非作動時すなわち待機中には、エアバッグ18は図3に二点鎖線で示すように折りたたまれてケース19内に収容される。

図3～図5に示すように、エアバッグ18のほぼ中央に略U字状の接合部24が形成されている。接合部24は、区画手段、流れ規制手段、収縮抑制手段、及び圧力差設定手段の一部として作用する。接合部24は搭乗者側基布23aとボディ側基布23bとを縫着して形成される。従って、インフレータ17からエアバッグ18内にガスが供給された状態でも、接合部24では両基布23a, 23bが離間されない。

接合部24はエアバッグ18を上部区画室（上室）25と下部区画室（下室）26とに区画する。エアバッグ18が膨張されたとき、上室25はシート11に着座した搭乗者Pの胸部Pcに隣接し、下室26は同搭乗者Pの腰部Phに隣接する。

接合部24は、エアバッグ18が膨張されたときにエアバッグ18の前後に延びるように形成された水平部27すなわち水平規制部と、水平部27の両端からエアバッグ18の上端に向かって延びるようにそれぞれ形成された前方垂直部28aと後方垂直部28bとを有する。水平部27はインフレータ17のガス噴出ノズル20よりも高い位置に配置される。前方垂直部28aは前側規制部及び前側区画部として作用し、後方垂直部28bは後側規制部及び後側区画部として作用する。尚、垂直部28a, 28bはエアバッグ18の上下に伸びていれば、垂直でなくてもよい。また、水平部27はエアバッグ18の前後に伸びていれば水平でなくてもよい。

前方垂直部28aとエアバッグ18の前端縁との間に前側通路29が区画される。後方垂直部28bとエアバッグ18の後内面との間に後側通路30が区画される。前側通路29及び後側通路30は上室25と下室26とを直接連通する。前側及び後側通路29, 30の開口断面積は下端から上端に向かって徐々に縮小している。従って、前側及び後側通路29, 30はいわゆる絞り通路である。前側通路29及び後側通路30は連通手段及び圧力差設定手段の一部として作用する。

ボディ側基布23bの上部には排気用の前側ベントホール31が形成されている。前側ベントホール31はガス噴出ノズル20から最も離間した位置で、かつ、前側通路29のほぼ延長線上に形成されるのが好ましい。

ボディ側基布23bの上部において、後方垂直部28bの上方には、排気用の可変ベント機構32が形成されている。可変ベント機構32は後側通路30のほぼ延長線上に配置されているのが好ましい。可変ベント機構32は、後側ベントホール31と、後側ベントホール31を覆うように縫着されたふた布33とからなっている。ふた布33は上室25の圧力が所定値を超えたときに後側ベントホール31を開放させる程度の強度でボディ側基布23bに縫着されている。前側ベントホール31及び可変ベント機構32は上部区画室の圧力を所定の圧力以下に維持するための手段として作用する。

図5に示すように、エアバッグ18が膨張されたとき、水平部27はドア15から内側に突出するアームレスト15aとほぼ同じ高さに配置される。言い換えると、エアバッグ18が膨張されたとき、アームレスト15aの上方に上室25が配置され、アームレスト15aの下方に下室26が配置される。上室25と下室26と両通路29, 30とにより区画される凹部36に、アームレスト15aが収容される。

次にサイドエアバッグ装置10の作用について説明する。

センサが所定以上の衝撃を検知したとき、制御回路はインフレータ17に動作信号を供給する。動作信号に応答して、インフレータ17はケース19に封入された膨張ガスをガス噴出ノズル20からエアバッグ18内に瞬時に噴出させ、エアバッグ18を膨張させる。

エアバッグ18内において、膨張ガスの流れは水平部27と後方垂直部28bとにより2つの流れに分割される。図3に矢印A1で示すように、膨張ガスの一方の流れは水平部27に沿って下室26に向かって進む。矢印A2で示すように、膨張ガスの他方の流れは後方垂直部28bに沿って上室25に向かって進む。矢印A3で示すように、下室26に供給されたガスの一部は前方垂直部28aに沿って上室25に向かって流れる。上室25に到達したガスはベントホール31から所定量ずつエアバッグ18の外部に排出される。

後側通路30及び前側通路29は絞り通路であるため、上室25に向かうガスの量が下室26に向かうガスの量に比べて少なく、下室26の内圧が相対的に高く、上室25の内圧が相対的に低い。つまり上室25及び下室26に内圧差が生

じる。上室 25 及び下室 26 の圧力は図 6 のグラフのように変化する。このグラフから、内圧差が所定の時間にわたり持続されることがわかる。

図 4 に示すように車両 C がドア 15 に衝突したとき、その衝撃によりドア 15 の下部が変形し下室 26 を圧縮する。この圧縮により、下室 26 内のガスは両通路 29, 30 を介して上室 25 に流れる。これにより、下室 26 の内圧が過度に高まるのが防止される。上室 25 の圧力が所定の圧力を超えて上昇した場合には、可変ベント機構 32 のベントホール 31 が開放され、上室 25 のガスの一部が排気される。これにより、上室 25 の内圧が過度に高まることが防止される。

第 1 実施形態のサイドエアバッグ装置 10 によれば、以下の利点が得られる。

(1) 接合部 24 は、エアバッグ 18 を上室 25 と下室 26 とに区画するとともに、上室 25 及び下室 26 を連通させる前側通路 29 及び後側通路 30 を形成する。また、接合部 24 はインフレータ 17 から供給されるガスが上室 25 及び下室 26 にほぼ同時に供給されるように、ガスの流れの方向を規制する。このため、上室 25 及び下室 26 は遅れることなく膨張される。上室 25 及び下室 26 は通路 29, 30 により互いに連通されているため、いずれかの室 25, 26 が進入物に圧縮されてその内圧が過度に高められたときには、両通路 29, 30 を介して他の室 25, 26 にガスが逃がされる。これにより、衝撃の加えられた位置によらず、エアバッグ 18 は衝撃を効果的に吸収することができる。

(2) 比較的容易に形成される接合部 24 により、膨張ガスが上室 25 及び下室 26 にほぼ同時に供給される。別途特別な部品は必要ないので、サイドエアバッグ装置 10 は簡単な構造であり、安価に製造される。

(3) エアバッグ 18 はほぼ水平方向に延びる水平部 27 と、水平部 27 から上方に延びる前方垂直部 28a 及び後方垂直部 28b とを含む接合部 24 を有する。このため、インフレータ 17 から供給されたガスは後方垂直部 28b と水平部 27 とにより上室 25 と下室 26 へとそれぞれ分配される。また、膨張ガスの流れは水平部 27 及び両垂直部 28a, 28b により案内され、上室 25 及び下室 26 にスムースに導かれる。このように、接合部 24 はエアバッグ 18 内におけるガスの流れを安定化させる。

(4) 接合部 24 は U 字型であるので、水平部 27 及び両垂直部 28a, 28b

bに囲まれた部分にガスを滞留させることができる。これにより、エアバッグ18の膨張展開時に、上室25の内圧が不用意に変化するのが抑制される。

(5) 前方及び後方垂直部28a, 28bは膨張されたエアバッグ18が縦に収縮するのを抑制する。このため、膨張されたエアバッグ18の形状は安定化されるので、エアバッグ18は衝撃を効果的に吸収することができる。

(6) 接合部24は上室25及び下室26に所定の圧力差を生じさせる前側及び後側通路29, 30を区画する。このため、接合部24の形状に応じて、上室25及び下室26の内圧の差を所望の値に設定することができる。

(7) 一般に、エアバッグ18に望まれる特性として、搭乗者Pの腰部Phを保護する下室26の拘束力が比較的強いことと、搭乗者Pの胸部Pcを保護する上室25の拘束力が下室26に比べて若干弱いことがある。サイドエアバッグ装置10は、エアバッグ18の膨張展開完了時に、下室26の内圧が上室25の内圧よりも高くなるように設定されている。このため、エアバッグ18は望ましい特性を有している。

(8) 上室25にはインフレータ17のガス噴出ノズル20からの距離がほぼ最大となる位置に前側ベントホール31が設けられている。前側ベントホール31の位置が最適化されているので、エアバッグ18全体をより確実に膨張される。

(9) 例えば下室26が進入物により圧縮されると、下室26の内圧が過度に高められる。この場合、前側及び後側通路29, 30を介して下室26のガスが上室25に流入し、上室25の内圧が急激に高まることがある。上室25内の圧力が所定の圧力を超えたときに、その上室25内のガスは可変ベント機構32により外部に排気される。このため、上室25の内圧が過度に上昇するのが抑制される。

(10) 接合部24が、上室25及び下室26を区画する区画手段と、上室25と下室26の圧力差を設定する圧力差設定手段と、エアバッグ18内のガスの流れの方向を規制する流れ規制手段と、膨張されたエアバッグ18の縦の収縮を抑制する収縮抑制手段とを兼ねている。このため、エアバッグ18は著しく簡素である。

(11) エアバッグ18は搭乗者側基布23a及びボディ側基布23bにより

形成される。両基布 23a, 23b の一部を接合することにより接合部 24 が形成されている。複数の作用を有する接合部 24 は例えば両基布 23a, 23b を縫い付けるといった比較的簡単な工程により形成される。従って、エアバッグ 18 の製造は容易である。

(12) 前側及び後側通路 29, 30 は、基布 23a, 23b と、垂直部 28a, 28b とで形成される。前側及び後側通路 29, 30 の下端の開口断面積は上端の開口断面積より大きいので、上室 25 と下室 26 との内圧差は比較的長く維持される。

(13) 接合部 24 が平面略U字状に形成されている。このため、上室 25 と下室 26 とを連通する絞り通路状の前側及び後側通路 29, 30 を簡単な構成で形成することができる。

(14) インフレータ 17 のガス噴出ノズル 20 が、水平部 27 より下方に配置されている。このため、下室 26 の内圧は上室 25 のそれより高めるのに特に好適である。

(15) ドア 15 に形成されるアームレスト 15a は膨張されたエアバッグ 18 の凹部 36 に収容される。このため、アームレスト 15a がエアバッグ 18 に干渉しにくいので、前方へのエアバッグ 18 の展開、及び下室 26 から上室 25 へのガスの流通は阻害されない。特に、エアバッグ 18 へのドア 15 の進入によって、エアバッグ 18 が前方に展開するのが遅れたり、下室 26 のみの内圧が過度に上昇されることは抑制される。

第1実施形態のサイドエアバッグ装置は以下のように変更してもよい。

エアバッグ 18 を搭乗者側基布 23a とボディ側基布 23b とを縫製して形成したが、エアバッグ 18 を、例えば袋織りにより 1 枚の織布で形成してもよい。

エアバッグ 18 の接合部 24 を搭乗者側基布 23a とボディ側基布 23b とを縫着して形成したが、接合部 24 を搭乗者側基布 23a とボディ側基布 23b とを、例えば接着、融着、固定具を使って互いに固着させてもよい。

接合部 24 をU字状に形成する代わりに、例えば屈曲U字状、V字状、W字状、L字状、逆U字状、逆屈曲U字状、逆V字状、逆W字状、逆L字状、横U字状、横屈曲U字状、横V字状、横W字状、横L字状に形成してもよい。

また、図7Aに示すように、接合部24を横T形に形成してもよい。詳しくは、インフレータ17に対面する後方垂直部28bと、後方垂直部28bと結合された水平部27とを含む接合部24を形成してもよい。この場合、後方垂直部28bは流れ規制手段として作用し、水平部27は流れ規制手段及び区画手段として作用する。上室25と下室26とは、水平部27の前方で前側通路29により連通される。

また、図7Bに示すように、水平部27を省略してもよい。この場合、接合部24は、インフレータ17に対面する後方垂直部28bと、エアバッグ18の前部に設けられた前方垂直部28aとから形成される。この場合、後方垂直部28bは流れ規制手段及び区画手段の一部として作用し、前方垂直部28aは区画手段の一部として作用する。前方垂直部28aの上方に上室25が区画され、前方垂直部28aの下方に下室26が区画される。上室25と下室26とは少なくとも前側通路29により連通される。

エアバッグ18を接合部24で上室25と下室26との2つの室に分割したが、エアバッグ18を、その縦に、例えば3つ以上の室に分割してもよい。

前側及び後側通路29、30の開口断面積が下端側から上端側に向かって徐々に縮小するように形成したが、例えばその開口断面積が段階的に縮小するように形成してもよいし、あるいはその開口断面積が変化しないように形成してもよい。

ベントホール31または可変ベント機構32を省略してもよい。複数のベントホール31または複数の可変ベント機構32を設けてもよい。

ふた布33を有する可変ベント機構32の代わりに、上室25の圧力が所定の圧力を超えたときに、搭乗者側基布23aとボディ側基布23bとの縫着が解除されるような縫着部を設けてもよい。

ガス噴出ノズル20の近傍に、膨張ガスの流通方向を規制するための別の接合部をエアバッグ18に形成してもよい。

エアバッグ18の縦の収縮を規制する手段を接合部24とは別に設けてもよい。すなわち、例えば搭乗者側基布23aとボディ側基布23bとをテザー等で連結して、膨張展開時に上室25及び下室26が所定以上の厚さの膨張しないように規制することで、エアバッグ18の縦の収縮を規制してもよい。

エアバッグ18を例えば不織布、合成樹脂フィルム等で形成してもよい。

エアバッグ装置10は運転者用のシート11以外に、例えば助手席、セカンドシート、サードシート等の後席の側部に取着されてもよい。

以下、第1実施形態との相違点を中心に本発明の第2乃至第12実施形態について説明する。第1乃至第12実施形態を任意に組み合わせてもよい。

まず、本発明の第2実施形態に従うサイドエアバッグ装置10について説明する。

図8に示すように、サイドエアバッグ装置10は、エアバッグ218が展開されたときに、シート11に着座した搭乗者Pの上体に沿うように形成された接合部24を有するエアバッグ218を含む。接合部24は車幅方向におけるエアバッグ218の厚みを規制し、かつ、膨張されたエアバッグ218が接合部24の長手方向に沿って収縮しにくくする。

インフレータ17は、シート11の背もたれ13の下部において、背もたれ面とほぼ平行に延びるように設けられている。インフレータ17のケース19には、ケース19の内部で発生された膨張ガスをエアバッグ218に噴出する噴出ノズルが形成されている。

インフレータ17は膨張ガスを矢印A1で示す上方と矢印A2で示す下方とに噴射する。詳しくは、矢印A1は接合部24の上端とエアバッグ218の上縁との間を指向し、矢印A2は接合部24の下端とエアバッグ218の下縁との間を指向している。

第2実施形態のサイドエアバッグ装置によれば、以下の利点が得られる。

(1) 接合部24はエアバッグ218が接合部24の長手方向に沿って収縮しにくくする。従って、エアバッグ218の大型化を招くことなく、展開状態での搭乗者Pの上体に沿う方向におけるエアバッグ218の寸法を容易に確保でき、搭乗者Pの保護精度は安定に維持される。

(2) 膨張ガスが接合部24の上端及び下端とエアバッグ218の内縁との間を指向して噴射されるので、エアバッグ218は円滑に膨張される。

(3) 接合部24はインフレータ17とほぼ平行になるように形成され、かつ、インフレータ17が膨張ガスを上方A1と下方A2とに噴射するので、膨張ガス

の噴出方向が接合部 24 を指向することを好適に回避することができ、エアバッグ 218 全体は速やかに膨張展開される。

(4) インフレータ 17 が背もたれ 13 の下部に設けられるので、搭乗者 P の腰部 Ph の高さに対応する、エアバッグ 218 の下部を先に膨張させることができること。

第 2 実施形態は以下のように変更してもよい。

エアバッグ 218 の内圧が所定の圧力を超えて高められたときに、エアバッグ 218 の内面の接合を解除するように接合部 24 を形成してもよい。この場合、エアバッグ 218 は図 9A に示すように膨張され、接合部 24 によって車幅方向における膨張が規制される。これにより、ボディの側壁部とシート 11 との間の狭い空間で膨張展開されるエアバッグ 218 について、その良好な展開性能が確保される。内圧が所定圧力を超えた場合には、図 9B 示すように、接合部 24 による厚みの規制は解除され、エアバッグ 218 がさらに膨張される。エアバッグ 218 の容積増大により、エアバッグ 218 の硬さが展開初期と同程度に維持され、搭乗者 P は好適に保護される。従って、接合部 24 は圧力維持手段及び厚み規制手段として作用する。

図 10A に示すように、エアバッグ 218 の内圧が所定の圧力を超えて高められたときに、エアバッグ 218 の内面の接合を解除する離間部 24p と、解除しない接合部 24 とを形成してもよい。離間部 24p は搭乗者 P の胸部 Pc の高さに対応する位置に形成されるのが好ましい。

エアバッグ 218 の内圧が所定圧力に達するまでは、図 10A に示すようにエアバッグ 218 は膨張される。エアバッグ 218 の内圧が所定圧力を超えたときに、離間部 24p による厚みの規制は解除され、接合部 24 による厚みの規制は維持される。これにより、エアバッグ 218 の容積が拡大され、搭乗者 P の胸部 Pc の高さに対応する部分の内圧が過度に高くなるのが防止される。エアバッグ 218 が搭乗者 P の胸部 Pc を圧迫するのが防止されるので、搭乗者 P はより好適に保護される。従って、接合部 24 は厚み規制手段として作用し、離間部 24p は厚み規制手段及び圧力維持手段として作用する。

図 11A に示すように、インフレータ 17 の下端がエアバッグ 218 の取り付

け可能範囲の下端とほぼ同じ高さであるのが好ましい。この場合、搭乗者 P の腰部 P h の高さに対応する、エアバッグ 218 の下部がより確実に先に膨張される。インフレータ 17 の下端が座面とほぼ等しい高さであるのがより好ましい。インフレータ 17 が背もたれ 13 の最下部すなわち搭乗者 P の腰部 P h の高さに設けられるので、エアバッグ 218 の下部は搭乗者 P の腰部 P h に隣接するようにいち早く膨張される。エアバッグ 218 の下部が搭乗者 P の腰部 P h を移動可能な程度にまで膨張された時点では、エアバッグ 218 の上部は胸部 P c を移動可能な程度にまで膨張されているので、エアバッグ 218 はボディ 15 から離間する方向に搭乗者 P の胸部 P c 及び腰部 P h をほぼ同時に移動させることができる。尚、インフレータ 17 の長さ L i は例えば 185 mm であり、エアバッグ 218 の取り付け可能範囲の長さ L a は例えば 500 mm である。

図 11B のインフレータ 17 は、その下端がエアバッグ 218 の下端よりも上方で、かつ、座面 15 b とほぼ等しい高さになるようにシート 11 に固定されている。この場合でも、エアバッグ 218 の下部がより確実に先に膨張され、エアバッグ 218 は搭乗者 P の胸部 P c 及び腰部 P h をほぼ同時に移動させることができる。

エアバッグ 218 に複数の接合部 24 を形成してもよい。

接合部 24 を搭乗者 P の上体に沿って延びるように形成しなくてもよい。接合部 24 の上端の高さと下端の高さの差が所定値以上であれば、接合部 24 の形状は限定されない。この場合でも、接合部 24 はエアバッグ 218 を前後に縮ませようとする収縮力を発生させてるので、エアバッグ 218 が上下に縮むのを抑制することができる。

以下に、図 12～図 14に基づいて、本発明の第 3 実施形態に従うサイドエアバッグ装置 10 を説明する。

図 12 に示すように、サイドエアバッグ装置 10 はインフレータ 17 と、インフレータ 17 を被覆するようにインフレータ 17 に装着されたエアバッグ 318 とを有する。

インフレータ 17 のケース 19 がカバー 16 を介して背もたれ 13 のフレーム（図示略）に固定されている。インフレータ 17 の内部には、エアバッグ 318

を膨張させるための膨張ガスが封入されている。ケース19の下部には膨張ガスを噴出させるための複数のガス噴出ノズル20が設けられている。

エアバッグ318は、インフレータ17を被覆する内部バッグ18aと、内部バッグ18aの全体を覆う外部バッグ18bとからなる二重構造を有する。内部バッグ18aは下部区画室を区画し、外部バッグ18bと内部バッグ18aとの間に上部区画室が区画される。内部バッグ18a及び外部バッグ18bの各々は例えば防炎加工が施された2枚の織布の縫製により形成されている。

エアバッグ318は、シート11に着座した搭乗者Pとボディ15の内面との間で膨張されて展開する。図12に実線で示すように、外部バッグ18bは搭乗者Pの胸部Pcから腰部Phに隣接するように展開される。図12に一点鎖線で示すように、内部バッグ18aは外部バッグ18bの内部において搭乗者Pの腰部Phの高さで展開される。

内部バッグ18a及び外部バッグ18bは、サイドエアバッグ装置10の待機中には折りたたまれた状態でカバー16に収容されている。内部バッグ18a及び外部バッグ18bは連結部22により連結されている。図13に示すように、内部バッグ18aの上部が連結部22として作用する。連結部22はボディ15の内面の一部すなわちアームレスト15aの高さに形成されるのが好ましい。

図12に示すように、連結部22はエアバッグ318のほぼ中央に形成される。これにより、図13に示すように、外部バッグ18bの中央に凹部が形成される。言い換えると、エアバッグ318の主部の厚みは上部と下部よりも薄い。連結部22は区画手段の一部と厚み規制手段として作用する。

内部バッグ18aは、車両側方側に、該内部バッグ18aの内部と外部とを連通する連通孔21を有する。膨張ガスは連通孔21を通じて、内部バッグ18aから外部バッグ18bへと供給される。連通孔21は下部区画室と上部区画室との間でガスの流通を許容する手段である。

外部バッグ18bには、外部バッグ18bの内部と外部とを連通するベントホール31が形成されている。膨張ガスはベントホール31を通じて外部バッグ18bから排出される。

以下、サイドエアバッグ装置10の作用を説明する。

ボディ 15 に対する所定以上の衝撃が検知されると、膨張ガスがガス噴出ノズル 20 からエアバッグ 318 内に瞬時に噴出され、エアバッグ 318 が膨張され始める。詳しくは、先ず、膨張ガスは内部バッグ 18a に供給され、内部バッグ 18a が迅速に膨張される。内部バッグ 18a は外部バッグ 18b と連結部 22 において連結されているために、内部バッグ 18a の膨張に伴って、連結部 22 よりも下側の外部バッグ 18b も迅速に展開される。従って、エアバッグ 318 の下部が先に展開される。

内部バッグ 18a 内の膨張ガスは連通孔 21 を通じて外部バッグ 18b 内に徐々に流れ出す。膨張ガスの流出量は、内部バッグ 18a の膨張初期には、内部バッグ 18a の内圧が低いので、ごく少量である。その後、内部バッグ 18a の内圧の高まりに伴って、膨張ガスの流出量は次第に増加する。このように内部バッグ 18a から漏れ出す膨張ガスによって外部バッグ 18b が膨張展開される。従って、エアバッグ 318 の下部の膨張が完了した後に、膨張ガスが外部バッグ 18b へ供給される。

外部バッグ 18b に到達した膨張ガスはベントホール 31 を介して排出される。ベントホール 31 の開口面積や、連通孔 21 の開口面積、インフレータ 17 から噴出される膨張ガスの量は、内部バッグ 18a 及び外部バッグ 18b がそれぞれ所望の展開速度及び内圧で膨張展開されるように設定されている。

もし、側面衝撃により、ボディ 15 が外部バッグ 18b に達するまで変形すると、外部バッグ 18b が圧迫され、搭乗者 P に向かって移動される。ただし、この時点では、膨張ガスは連通孔 21 を通じて内部バッグ 18a の内部と外部との間を流通可能である。

更にボディ 15 が変形し、その変形部分が内部バッグ 18a にまで到達すると、その変形部分によって外部バッグ 18b は内部バッグ 18a に押し付けられる。これにより、内部バッグ 18a の連通孔 21 が、外部バッグ 18b の基布すなわち流通抑制手段及び連通孔閉塞手段によって塞がれる。連通孔 21 を通じた膨張ガスの流通量が抑制されるので、内部バッグ 18a の展開状態が大きく変化することが抑制される。

第 3 実施形態のサイドエアバッグ装置によれば、以下の利点が得られる。

(1) エアバッグ318が内部バッグ18aと外部バッグ18bとからなる二重構造を有する。膨張ガスは内部バッグ18aに供給されるので、内部バッグ18aが迅速に膨張される。

(2) ボディ15がエアバッグ318に達するように変形した場合、内部バッグ18aの内部と外部との間の膨張ガスの流通は抑制される。変形したボディ15によって内部バッグ18aが押圧されても、内部バッグ18a内の膨張ガスが外部バッグ18bへと多量に漏出することがない。このため、迅速に膨張された内部バッグ18aの形状が大きく変化せず、展開状態は好適に維持される。

(3) ボディ15が外部バッグ18bに達するまで変形した時点では、内部バッグ18a内から外部バッグ18b内への膨張ガスの流通は確保されている。更にボディ15が内部バッグ18aに達するまで変形したときには、膨張ガスの流通は抑制される。このため、外部バッグ18bの展開状態の変化は搭乗者Pの好適な保護が図られる範囲内で許容される。従って、搭乗者Pの好適な保護を図った上で、エアバッグ318全体をより速やかに膨張展開することが可能になる。

(4) 内部バッグ18aに形成された連通孔21は外部バッグ18bの内面により選択的に閉塞されるので、エアバッグ318比較的簡素な構成により、エアバッグ318内における膨張ガスの規制及びエアバッグ318の迅速な膨張を実現することができる。

(5) 連通孔21は内部バッグ18aにおいて、ボディ15の内面に近い側の基布に形成されるので、ボディ15が内部バッグ18aに達するまで変形する場合に、外部バッグ18bの内面により連通孔21は塞がれる。従って、連通孔21を開塞するために、特段の追加構成を必要としない。

(6) 内部バッグ18aは外部バッグ18bと連結されているので、バッグ18a, 18bの位置ずれは抑制される。

(7) 連結部22は、エアバッグ318の膨張展開時に、アームレスト15aとほぼ同じ高さになるように形成されている。また、連結部22は膨張されたエアバッグ318に凹部を形成させる。この凹部の深さに応じて、アームレスト15aと外部バッグ18bとの距離が適宜設定される。従って、連結部22の形成により、エアバッグ318とアームレスト15aとの不要な干渉が抑制され、か

つ、エアバッグ318の展開性は好適に維持される。

(8) 内部バッグ18aは搭乗者Pの腰部Phの高さで展開される。これにより、搭乗者Pの腰部Phにまでボディ15が変形する場合であっても、エアバッグ318の膨張状態は好適に維持される。

(9) 外部バッグ18bはベントホール31を有する。外部バッグ18bの内圧が所定の圧力を超えて高められたとき、外部バッグ18b内の膨張ガスの一部がベントホール31から排出される。従って、搭乗者Pの胸部Pcの高さに対応する外部バッグ18bの圧力が過剰に高められることがない。一方、搭乗者Pの腰部Phの高さに対応する内部バッグ18a内の圧力は所定以上に保たれている。従って、エアバッグ318は搭乗者Pの保護に好適である。

(10) ガス噴出ノズル20はインフレータ17の下部に設けられるので、膨張ガスはインフレータ17から内部バッグ18aの下部に供給される。このため、搭乗者Pの腰部Phに対応する内部バッグ18a内に膨張ガスが速やかに充填され、内部バッグ18aをより迅速且つより確実に膨張展開させることができる。

(11) 連結部22は内部バッグ18aの上部に形成される。このため、内部バッグ18aの膨張に伴って、連結部22よりも下側の外部バッグ18bの下部も迅速に展開される。これにより、エアバッグ318の下部の膨張が先に完了する。その後、連通孔21を介して内部バッグ18aから外部バッグ18bへ膨張ガスが供給される。従って、エアバッグ318全体は迅速且つ好適に膨張される。

(12) 連通孔21の周縁部分が迅速に展開されるので、バッグ18a, 18bの基布が迅速且つより確実に伸張され、密着される。従って、エアバッグ318の膨張初期に、連通孔21は外部バッグ18bの基布により好適に閉塞される。

第3実施形態のサイドエアバッグ装置10は、以下のように変更してもよい。

連結部22は内部バッグ18aの一部を兼ねなくてもよい。例えば、エアバッグ18の内面を連結するテザーであってもよい。

連結部22は連通孔21よりも上方または下方に形成してもよい。

連結部22は、アームレスト15aの高さに形成されなくともよく、連結部22を省略してもよい。

膨張ガスは内部バッグ18aの下部に噴射されなくてもよい。例えば、膨張ガ

スを内部バッグ18aの上部に噴射してもよい。この場合、連通孔21を内部バッグ18aの上部に設ければ、膨張ガスは内部バッグ18aから外部バッグ18bへと速やかに供給され、外部バッグ18bを速やかに展開させることが可能になる。

内部バッグ18aは、搭乗者Pの腰部Phの高さで展開されなくてもよい。例えば、外部バッグ18b内の特定の部分に内部バッグ18aを設ければ、その特定部分が迅速に膨張される。この場合、その特定部分に達するようにボディ15が変形しても、エアバッグ318の展開形状は好適に維持される。

ベントホール31を省略してもよい。この場合、膨張ガスを外部バッグ18bから適宜外部に排出可能な機構を外部バッグ18bに別途設けるのが好ましい。

複数のベントホール31を外部バッグ18bに形成してもよい。

ボディ15が内部バッグ18aに達するまで変形する場合に、外部バッグ18bの基布以外の手段で連通孔21を塞いでもよい。

連通孔21はボディ15に面するように内部バッグ18aに形成されなくてもよい。連通孔21が閉塞可能であれば、連通孔21の位置は限定されない。また、複数の連通孔21を内部バッグ18aに形成してもよい。この場合、複数の連通孔21を通じて、内部バッグ18aの膨張ガスが外部バッグ18b全体へと迅速に供給されるので、エアバッグ318は迅速に膨張される。内部バッグ18aの展開形状を好適に維持できるのであれば、複数の連通孔21のうちのいくつかは常時開放されていてもよい。

連通孔21の代わりに、内部バッグ18aの内部と外部バッグ18bの内部との間で膨張ガスの流通を許容するのであれば、弁のような他の手段でもよい。

ボディ15が外部バッグ18bに到達するまで変形した場合に、内部バッグ18aの内部と外部との間の膨張ガスの流通を抑制してもよい。

外部バッグ18b内に複数の内部バッグ18aを設けてもよい。この場合、ある内部バッグ18aの連通孔21は、隣接する他の内部バッグ18aの基布や、外部バッグ18bの基布によって塞がれる。尚、エアバッグ318全体のうちで迅速に膨張展開させる位置は、外部バッグ18b内における複数の内部バッグ18aの位置に応じて決まる。従って、エアバッグ318の設計の自由度が高まる。

ボディ 15 が内部バッグ 18 a に達するまで変形する場合に、内部バッグ 18 a の内部と外部との間の膨張ガスの流通を抑制するようにした。これに代えて、ボディ 15 が内部バッグ 18 a に変形し、内部バッグ 18 a の変形量が所定の範囲を超えたときに、内部バッグ 18 a の内部と外部との間の膨張ガスの流通を抑制してもよい。この場合、搭乗者 P の好適な保護を図った上で、エアバッグ 318 全体をより速やかに膨張展開させることができる。

サイドエアバッグ装置 10 は、例えばシート 11 の着座部 12 や、ボディ 15 の側壁部に設けられてもよい。

以下に、本発明の第4実施形態に従うサイドエアバッグ装置 10 について説明する。

図 15 に示すように、第4実施形態のサイドエアバッグ装置 10 は、ほぼ平らな底部 419 を有するエアバッグ 418 を含む。エアバッグ 418 は 2 枚の基布を縫い合わせることにより形成される。

図 15 及び図 16 に示すように、エアバッグ 418 はシート 11 に着座した搭乗者 P の胸部 P c から腰部 P h にわたる部分に隣接して膨張される。言い換えると、膨張されたエアバッグ 418 はシート 11 の座面 15 b と同じかそれよりも高い位置に底部 419 を有する。

以下、エアバッグ 418 の底部 419 について説明する。

図 17 はエアバッグ 418 の底部 419 の内面を示す。図 18 は底部 419 の断面を示す。図 17 及び図 18 に示すように、エアバッグ 418 の下部をつまみ縫い加工することにより、前側及び後側つまみ縫い加工部（タック）418 a、418 b が形成される。タック 418 a、418 b はエアバッグ 418 の内側に突出し、シート 11 の座面 15 b とほぼ同じ高さで、車幅方向に延びる。

タック 418 a、418 b を形成する縫い目 418 c により、エアバッグ 418 の展開形状が車幅方向で、かつ、座面 15 b と平行方向に延びる形状に規制される。タック 418 a、418 b の縫い目 418 c に挟まれた部分には、所定の面積を有し、かつ、座面 15 b とほぼ平行に拡がる形状の底部 419 が形成される。なお、底部 419 は若干湾曲してもよい。

サイドエアバッグ装置 10 の作用について説明する。

衝撃センサが所定以上の衝撃を検知したとき、制御回路はインフレータ17に動作信号を供給する。インフレータ17は動作信号に応答してエアバッグ418に膨張ガスを噴出する。エアバッグ418は膨張ガスにより瞬時に膨張される。エアバッグ418の展開後、底部419はシート11の座面15bとほぼ同じ高さで、かつ座面15bとほぼ平行に配置される。従って、エアバッグ418の厚みWは座面15bの高さにおいても十分に確保される。

第4実施形態のサイドエアバッグ装置10によれば、以下の利点が得られる。

(1) 図19に示すように、2枚の布を単に平面的に縫い合わせた従来のエアバッグ113では、座面15bの高さにおけるエアバッグ113の厚みW'は小さかった。これに対し、第4実施形態のエアバッグ418はエアバッグ418が展開されたときシート11の座面15bとほぼ同じ高さに配置される底部419を有する。そのため、座面15bの高さにおけるエアバッグ418の車幅方向の厚み、特に搭乗者Pの腰部Phに隣接するエアバッグ418の厚みWは従来に比べて増加する。したがって、搭乗者Pはより好適に保護される。

(2) エアバッグ418は、展開された時にシート11の座面15bとほぼ平行に拡がる底部419を有する。シート11の座面15b近傍の比較的広い範囲にわたり、エアバッグ418の厚みWが十分に確保されるので、搭乗者Pは好適に保護される。もし展開過程でエアバッグ418が座面15bに接触しても、底部419が座面15bにのしかかるので、展開されたエアバッグ418は所定の厚みを確保することができる。

(3) エアバッグ418はほぼ車幅方向に且つシート11の座面15bとほぼ平行な平面に沿ってつまみ縫いされている。縫い目418cにより、座面15bと平行方向に延びる底部419が形成される。底部419により、エアバッグ418は好ましい展開形状となる。

(4) エアバッグ418の2箇所に縫い目418cを設けることにより、前側タック418a、後側タック418b、及び、縫い目418cに挟まれた底部419が形成される。底部419の寸法(面積)は縫い目418cにより調整できることで、搭乗者Pの腰部Phをより広範囲にわたって好適に保護することできる。また、エアバッグ418の厚みを車種に合わせて好適に適合させることができる。

(5) つまみ縫い加工は容易にかつ簡単な手法なので、底部419を有するエアバッグ418を容易に製造することができる。

(6) エアバッグ418が膨張されたとき、底部419はシート11の座面15bとほぼ同じ高さに配置されるので、エアバッグ418の全体は座面15bよりも上方に配置される。このため、エアバッグ418はシート11に邪魔されずに所望の展開形状にすみやかにかつ確実に展開される。

第4実施形態は以下のように変更してもよい。

エアバッグ418が膨張されたとき、底部419はシート11の座面15bとほぼ同じ高さでなく、座面15bよりも若干高い位置に配置されてもよい。この場合でも、搭乗者Pの腰部Phは好適に保護される。

底部419をシート11の座面15bとほぼ平行に拡がるように展開させるようにしたが、これに限定されるものではない。搭乗者Pの好適な保護が図られるのであれば、底部419の展開形状は適宜変更可能である。

つまみ縫い加工を、エアバッグ418の車両下方側の端部の2箇所に施すようにしたが、1箇所のみに施すようにしてもよい。こうした構成によても、つまみ縫い加工が施された部分及びその近辺の部分において、エアバッグ418の車幅方向における所定の厚みを確保することはできる。

縫い目418cが車幅方向に延びるつまみ縫い加工を、エアバッグ418の車両下方側にあって、その車両前後方向に間隔をおいて2箇所に施すようにした。これに代えて、縫い目418cがほぼ車両前後方向に延びるつまみ縫い加工を、エアバッグ418の車両下方側にあって、その車幅方向に間隔をおいて2箇所に施すようにしてもよい。こうした構成によても、それらつまみ縫い加工が施された部分に挟まれた部分によって底部419を形成することができ、第4実施形態の利点が得られる。

つまみ縫い加工をエアバッグ418の下部の3箇所以上の部分に施してもよい。

第4実施形態では、タック418a, 418bがエアバッグ418の内部に膨出するように基布をつまみ縫い加工した。これに代えて、つまみ縫い加工を、タック418a, 418bがエアバッグ418の外部に膨出ように基布をつまみ縫い加工してもよい。この場合、タック418a, 418bの先端をエアバッグ4

18の基布に縫着するのが好ましい。

第4実施形態では、エアバッグ418につまみ縫い加工を施したが、同加工に限定されるものではなく、例えばエアバッグ418を内側につまんだ上で接着する等といった適宜の加工手法を施すことができる。要は、搭乗者の好適な図られるかたちでエアバッグ418の所定の厚みが確保されるのであれば、その加工手法を適宜変更することができる。

第4実施形態では、エアバッグ418につまみ縫い加工を施すことで底部419を形成するようにしたが、これに限定されるものではない。例えば、エアバッグ418を構成する基布を予め立体裁断したり、立体縫製する等、つまみ縫い加工を施すことなく底部419を形成してもよい。

底部419を構成する基布を別途設けることで、底部419を形成してもよい。

以下に、本発明の第5実施形態に従うサイドエアバッグ装置10とシート11について説明する。

図20及び図21は、車両のドア側から見たシート11を示す。シート11は着座部12に対する背もたれ13の角度を調節するためのリクライニング機構を有する。リクライニング機構はリクライニングカバー13aに覆われる。シート11は、リクライニング機構及びリクライニングカバー13aを有しないものであってもよいし、背もたれ13とヘッドレスト14とが一体に形成されるものであってもよい。

図22に示すように、背もたれ13の表皮であるトリムカバー515は、例えば、本皮、合成皮革、ファブリック等の単層材、または、これら単層材とワディング材と裏打材等とのうちのいくつかを積層した積層材である。トリムカバー515は、その全体が単層材または積層材から構成されるものには限らず、一部分が単層材から構成され、他の部分が積層材から構成されるものであってもよい。

トリムカバー515は、背もたれ13の前面の中央部13bを覆う前面カバーパート515aと、中央部13bの両側の肩部13cを覆う肩部カバーパート515bと、背もたれ13の後面及び両側面を覆う後方カバーパート515cとを有している。前面カバーパート515a、肩部カバーパート515b、及び後方カバーパート515cの縫製によりトリムカバー515は形成されている。なお、前面カバーパート515aと肩

部カバー部 515b は 1 枚の表皮材であってもよく、各カバー部 515a～515c が複数の表皮材により形成されてもよい。

図 20～図 23 に示すように、背もたれ 13 には車両の側面に所定以上の衝撃が加えられたときに作動するサイドエアバッグ装置 10 が内蔵されている。図 23 に示すように、サイドエアバッグ装置 10 はドア 15 のような車両ボディの内面に近い側の背もたれ 13 の側面に埋め込まれている。

サイドエアバッグ装置 10 は、膨張ガスを供給するためのインフレータ 17 と、インフレータ 17 を被覆するようにインフレータ 17 に装着されたエアバッグ 518 と、インフレータ 17 及びエアバッグ 518 を収容する主固定体すなわちケース 19 とを有する。

ケース 19 は、図 22 に示すように、背もたれ 13 のフレームの一部であるサイドプレート 15c に対して、例えばボルトとナット（ともに図示略）とを用いて固定される。ケース 19 には、サイドエアバッグ装置 10 の作動の際に閉位置から開位置へ変位されるケースカバー 34 が、例えばヒンジ 35 を介して接続されている。インフレータ 17 の内部にはエアバッグ 518 を膨張させるための膨張ガスが封入されている。インフレータ 17 は膨張ガスをエアバッグ 518 内に噴出するためのガス噴出ノズル 20 を有する。

車両には、ボディに所定以上の衝撃が加えられた際に信号を出力する衝撃検出センサ（図示略）と、衝撃検出センサの信号に応答してサイドエアバッグ装置 10 に作動信号を供給する制御回路（図示略）とが配設されている。インフレータ 17 は作動信号に応答して、膨張ガスをガス噴出ノズル 20 を介してエアバッグ 518 内に供給する。

エアバッグ 518 は、例えば防炎加工が施された織布のような 2 枚の基布（搭乗者側基布 23a とボディ側基布 23b）を縫製することにより形成される。エアバッグ 518 は、図 22 に実線で示すように膨張展開される。サイドエアバッグ装置 10 の待機中には、エアバッグ 518 は図 21 に二点鎖線で示すように折りたたまれてケース 19 内に収容される。サイドエアバッグ装置 10 の作動時には、エアバッグ 518 はトリムカバー 515 の肩部カバー部 515b と後方カバー部 515c との縫合部 517 の一部を破断しながら膨張し、図 23 に示すよう

に、車室内で、ドア 15 とシート 11との間で丸みをおびた形状に展開される。

エアバッグ 518 は、図 20、図 21、図 23 に示すように、上部 38、下部 39、上部 38 と下部 39 の間の主部 37 を有する。エアバッグ 518 が展開されたとき、主部 37 はシート 11 に着座した搭乗者 P の腹部に隣接し、上部 38 は胸部 P_c に隣接し、下部 39 が腰部 P_h に隣接する。車両ボディの側部に所定以上の衝撃が加えられたときに、搭乗者 P の腰部 P_h は下部 39 により保護される。

図 21 に示すように、上部 38 のボディ側基布 23b にはベントホール 31 が形成されている。ベントホール 31 はエアバッグ 518 内の膨張ガスを連続的に所定量ずつエアバッグ 518 から排出する。

図 22 に示すように、背もたれ 13 の側部における比較的低い位置、詳しくは、搭乗者 P の腰部 P_h に対応する高さに、初期破断機構 50 が設けられる。初期破断機構 50 はエアバッグ 518 の膨張展開初期に背もたれ 13 の縫合部 517 の一部の破断を容易にして、エアバッグ 518 の展開を容易にする。

初期破断機構 50 は、図 20 及び図 22 に示すように、背もたれ 13 内において、トリムカバー 515 における搭乗者 P の腰部 P_h に対応する部分とサイドプレート 15c とを接続する主接続体すなわち帯状の主力布 51 を含む。主力布 51 は、エアバッグ 518 の膨張により生じる引張り力を受けても伸びが少ない天然、再生（半合成）または合成繊維からなる織布や不織布である。例えばポリアミド繊維（6-ナイロン、6, 6-ナイロン、4, 6-ナイロン等）、芳香族ポリアミド繊維、ポリエステル繊維、アクリル繊維、ビニロン繊維、ポリオレフィン繊維、羊毛繊維、木綿繊維、麻繊維、コラーゲン繊維が主力布 51 の素材として好ましい。

図 22 に示すように、主力布 51 の前端 51a は、後方カバーパー 515c の前端すなわち縫合部 517 の縫い代に縫合されている。また、主力布 51 の後端 51b はバックル 52 に接続されている。バックル 52 に形成された係止部 53 がサイドプレート 15c に係合されることにより、主力布 51 の後端 51b はサイドプレート 15c に接続される。主力布 51 はケースカバー 34 と後方カバーパー 515cとの間に挟まれている。図 20 に示すように、主力布 51 がケース 19

の長手軸と交差するように、パックル52はサイドプレート15cに固定されている。

図23に示すように、エアバッグ518の主部37において、ドア15のアームレスト15aとほぼ同じ高さに、接合部24が形成されている。接合部24は基布23a, 23bの内面が接合されるように基布23a, 23bをV字状に縫着することにより形成される。インフレータ17からエアバッグ518内に膨張ガスが供給された状態でも、接合部24における基布23a, 23bの内面は離間されない。

接合部24により、エアバッグ518の内部は上室25と下室26に区画される。上室25と下室26とは、エアバッグ518の内部における車両の前方側及び後方側に形成された通路29、30を通じて連通されている。

図20及び図21に示すように、ガス噴出ノズル20はインフレータ17の下部に形成されているサイドエアバッグ装置10の作動時には、インフレータ17からの膨張ガスの流れは、接合部24によりエアバッグ518の下端すなわち下部39に向けて偏向される。

衝撃検出センサが車両のボディに所定以上の衝撃が加わったことを検知されると、サイドエアバッグ装置10は制御回路から供給される作動信号に応答してインフレータ17を活性化させる。図21の矢印Aに示すように、インフレータ17は膨張ガスをガス噴出ノズル20からエアバッグ518の下部39に向かって瞬時に噴出させる。膨張ガスの噴出によって、エアバッグ518は以下のような態様で膨張し展開される。

まず、ケース19の内部で、エアバッグ518の下部39がある程度膨張する。エアバッグ518の初期膨張により、ケースカバー34がヒンジ35を中心として回動される。ケースカバー34の回動により、主力布51に徐々に張力が与えられる。

エアバッグ518の膨張に基づく応力は、主力布51を介して、トリムカバー515の縫合部517に集中して作用する。これにより、主力布51の前端51aと接続された部分の縫合部517がはじめに破断される。展開途上のエアバッグ518の下部39はその破断箇所からシート11の外部（車室内）に展開され

る。

エアバッグ 518 の膨張がさらに進むと、主力布 51 の前端 51a が後斜め上方に移動されるので、縫合部 517 の破断は搭乗者 P の腹部及び胸部 P c に対応する高さまで進む。縫合部 517 の拡大された破断箇所を介してエアバッグ 518 の展開は進行し、最終的に、エアバッグ 518 は、図 21 に示す状態まで膨張される。その後も膨張ガスはインフレータ 17 からさらに継続して供給される。

エアバッグ 518 の上室 25 を膨張させた膨張ガスは、所定量ずつベントホール 31 を介してエアバッグ 518 の外部に排出される。これにより、エアバッグ 518 内の圧力が所定の圧力を超えて高められるのが抑制される。また、ベントホール 31 からの排気により、エアバッグ 518 に侵入してきた搭乗者 P を減速させながら受け止めるようにエアバッグ 518 の硬さが調整される。

第 5 実施形態のサイドエアバッグ装置によれば、以下の利点が得られる。

(1) 伸びの少ない材料からなる主力布 51 により、背もたれ 13 のサイドプレート 15c と、搭乗者 P の腰部 P h の高さにおけるトリムカバー 515 の縫合部 517 の縫い代とが接続される。これにより、エアバッグ 518 の膨張展開初期に、縫合部 517 における搭乗者 P の腰部 P h に対応する部分が破断される。エアバッグ 518 の下部 39 が初期破断された部分から素早く展開される。また、帯布状の主力布 51 はシート 11 を大型化させない。

(2) エアバッグ 518 内に設けられた接合部 24 により、インフレータ 17 からの膨張ガスの流れが下室 26 に向かうように偏向される。また、ガス噴出ノズル 20 がインフレータ 17 の下部に設けられているので、膨張ガスは下室 26 に向って噴出され、エアバッグ 518 は下室 26 から膨張され始める。膨張ガスが速やかに下室 26 に供給されるので、エアバッグ 518 の膨張初期に、高圧の膨張ガスが下部 39 に集中し、トリムカバー 515 の縫合部 517 における搭乗者 P の腰部 P h に対応する部分に大きな力が集中し、その縫合部 517 は破断し易い。

(3) 一対の基布 23a, 23b を互いに接合することにより形成された接合部 24 により、膨張ガスの流れは比較的簡単な構成でインフレータ 17 から下部 39 に偏向される。

(4) 接合部 24 は、エアバッグ 518 の内部を上室 25 と下室 26 に区画する。エアバッグ 518 の容積の一部のみを占める下室 26 に、展開初期に膨張ガスが供給される。このため、エアバッグ 518 の全体に膨張ガスを供給する場合に比べて、下室 26 の圧力は速やかに高くなり、トリムカバー 515 における搭乗者 P の腰部 P_h に対応する部分が容易に破断され、エアバッグ 518 の展開が早められる。

(5) V字状に形成された接合部 24 により、膨張ガスは容易に下室 26 に偏向される。

次に、図 24 を参照して本発明の第 6 実施形態を説明する。

図 24 に示すように、サイドエアバッグ装置 10 は主力布 51 に加えて補助接続体すなわち補助力布 55 を備えている。補助力布 55 はサイドプレート 15c と、搭乗者 P の腰部 P_h の高さとは異なる高さ、例えば搭乗者 P の胸部 P_c の高さの縫合部 517 とを接続する。

補助力布 55 は、エアバッグ 518 の膨張により生じる張力が作用しても伸びが少ない天然、再生（半合成）または合成纖維からなる織布や不織布から形成されている。例えばポリアミド纖維（6-ナイロン、6, 6-ナイロン、4, 6-ナイロン等）、芳香族ポリアミド纖維、ポリエステル纖維、アクリル纖維、ビニロン纖維、ポリオレフィン纖維、羊毛纖維、木綿纖維、麻纖維、コラーゲン纖維が好ましい。

補助力布 55 の前端 55a はトリムカバー 515 の縫合部 517 の縫い代に縫合されている。補助力布 55 の後端 55b はバックル 56 に接続されている。バックル 56 とサイドプレート 15cとの係合により、補助力布 55 の後端 55b はサイドプレート 15c に接続される。補助力布 55 はケース 19 と後方カバー部 515c との間に挟まれている。

第 6 実施形態のサイドエアバッグ装置によれば以下の利点が得られる。

(1) エアバッグ 518 の膨張展開初期に、搭乗者 P の腰部 P_h と胸部 P_c に対応する部分の縫合部 517 が破断される。これにより、エアバッグ 518 の全体が早期にシート 11 から飛び出し、搭乗者 P の腰部 P_h に隣接する下部 39 と、胸部 P_c に隣接する上部 38 とが迅速に展開される。

次に、図25を参照して本発明の第7実施形態を説明する。

第7実施形態のサイドエアバッグ装置10は主力布51と補助力布55とを備えている。エアバッグ518の膨張初期に、補助力布55よりも先に主力布51が伸張状態となるように、主力布51と補助力布55の長さが設定されている。詳しくは、補助力布55のたるみは、主力布51のそれより大きい。

第7実施形態のサイドエアバッグ装置によれば以下の利点が得られる。

(1) エアバッグ518の膨張初期には、まず主力布51が伸張され、次いで、補助力布55が伸張される。これにより、搭乗者Pの腰部Phの高さの縫合部517に応力が集中し、その部分が最初に破断される。次に、搭乗者Pの胸部Pcの高さの縫合部517に応力が集中され、その部分が破断される。このため、トリムカバー515におけるエアバッグ518の展開範囲の全体を早期に破断させることができる。従って、エアバッグ518の全体を、より好適に膨張展開させることができ、搭乗者Pをより好適に保護することができる。

次に、本発明の第8実施形態に従うサイドエアバッグ装置10を説明する。

図26に示すように、第8実施形態のサイドエアバッグ装置10は、主力布51と補助力布55とを備えていない。その代わりに、サイドエアバッグ装置10は搭乗者Pの腰部Phの高さの縫合部517の縫合強度が、他の部分の縫合強度よりも低くなるように設定された低強度縫合部57すなわち初期破断機構を備えている。詳しくは、低強度縫合部57の縫合ピッチP1は、その低強度縫合部57を除く部分の縫合ピッチP2よりも大きい。

第8実施形態のサイドエアバッグ装置によれば以下の利点が得られる。

(1) エアバッグ518の膨張初期の応力により、低強度縫合部57の縫合が解除され、搭乗者Pの腰部Phの高さの縫合部517から破断が始まる。このため、特別な部品や装置等を設けることなく、簡素な構成でエアバッグ518の下部39を素早く膨張展開させることができる。

次に、図27を参照して、本発明の第9実施形態について説明する。

第9実施形態では、搭乗者Pの腰部Phに対応する部分のトリムカバー515(肩部カバーパート515bと後方カバーパート515c)が、伸びの少ない表皮材58から形成される。そのため、トリムカバー515に張力が作用したとき、搭乗者

Pの腰部P hに対応する部分の縫合部5 1 7に張力が集中し、そこから先に破断される。従って、特別な部品や装置等を設けることなく、簡素な構成でエアバッグ5 1 8の下部3 9を迅速に膨張展開させることができる。

第5乃至第9実施形態は以下のように変形してもよい。

第6または第7実施形態において、補助力布5 5の前端5 5 aを、トリムカバー5 1 5における搭乗者Pの胸部P cと対応する部分とは異なる部分、例えば搭乗者Pの腹部の高さに対応する部分に固定してもよい。また、補助力布5 5の前端5 5 aを、例えば背もたれ1 3の肩部1 3 cにおける車両前方側の部分等に設けててもよい。複数の補助力布5 5を設けててもよい。

第5～第7実施形態において、主力布5 1及び補助力布5 5は、帯状体には限定されず、例えば紐状体等であってもよい。また、力布5 1, 5 5は、先に列記した材質以外の纖維からなる織布や不織布を用いて形成されるものであってもよい。

主接続体及び補助接続体としては、布からなるものには限定されず、エアバッグ5 1 8の膨張により生じる引張り力が作用しても伸びが少なく、かつ、そのエアバッグ5 1 8の膨張時の引張り力に耐え得るものであれば、それらの接続体の材質は、例えば金属、紙等任意である。

第5～第7実施形態において、主力布5 1の後端5 1 bに設けられるバックル5 2、及び、補助力布5 5の後端5 5 bに設けられるバックル5 6の少なくとも一方を、ケースカバー3 4またはケース1 9または、これら以外で背もたれ1 3のフレームに固定される固定体に接続してもよい。

第5～第7実施形態において、主力布5 1及び補助力布5 5の少なくとも一方を、展開されるエアバッグ5 1 8に対して車内側に位置するように、例えばサイドプレート1 5 cにおける車両前方側の部分とトリムカバー5 1 5の肩部カバー部5 1 5 bにおける縫合部5 1 7の縫い代とを接続するように設けてもよい。また、主力布及び補助力布の少なくとも一方を、展開されるエアバッグ5 1 8に対して車内側と車外側との双方に位置するように設けてもよい。

また、内側と外側の力布を一体的に形成してもよく、この場合には、バックルを使用せずに背もたれ1 3のフレームとトリムカバー5 1 5とを接続してもよい。

つまり、例えば、その力布の一端を肩部カバー部 515b における縫合部 517 の縫い代に縫合し、他端を後方カバー部 515c における縫合部 517 の縫い代に縫合し、力布のほぼ中央部を背もたれ 13 のフレーム、または、フレームに固定される固定体に引掛けるという構成としてもよい。

第 5～第 7 実施形態において、力布 51, 55 は、例えば二又状の布を用いて、力布 51, 55 の一部を一体的に形成してもよい。複数の力布 51, 55 を 1 つのバックルに共通に接続してもよい。

主力布 51 の前端 51a 及び補助力布 55 の前端 55a を、縫合部 517 の縫い代に縫合する代わりに、例えば接着、融着、結着等任意の方法で接続してもよい。

後方カバー部 515c が主力布 51 及び／または補助力布 55 を一体的に有するように、後方カバー部 515c を例えば帯状に延長してもよい。この場合、トリムカバー 515 の帯状部分は伸びの少ない表皮材であることが望ましい。

第 8 実施形態の低強度縫合部 57 は、比較的引張り強度の低い糸でトリムカバー 515 を縫合することにより形成してもよい。また、弱い糸を用いて粗いピッチでトリムカバー 515 を縫合すれば、エアバッグ 518 はより容易に低強度縫合部 57 から飛び出される。

第 9 実施形態において、伸びの少ない表皮材 58 を、例えば、トリムカバー 515 の肩部カバー部 515b における車両前方側の搭乗者 P の腰部 Ph の高さに対応する部分や、後方カバー部 515c における車両前方側の搭乗者 P の腰部 Ph の高さに対応する部分に設けてよい。

複数種類の初期破断機構を組み合わせてもよい。例えば、主力布 51 と、低強度縫合部 57 と、伸びの少ない表皮材 58 とを任意に組み合わせてもよい。この場合、エアバッグ 518 の下部 39 は一層迅速に膨張展開される。

接合部 24 の代わりに、例えば、エアバッグ 518 の内部に、エアバッグ 518 とともに折り曲げ可能なチューブ体を配設してもよい。チューブ体は例えば、基布 23a, 23b と同じ材質の布により形成される。この場合、膨張ガスはチューブ体の内部を介してエアバッグ 518 の下室 26 に供給される。

エアバッグ 518 の膨張展開の際にはじめに破断される部分は、肩部カバー部

515bと後方カバー部515cとの縫合部517には限定されず、任意である。例えば、縫合部517以外の場所が最初に破断されてもよい。

ケースカバー34を省略してもよい。この場合には、背もたれ13のトリムカバー515により、ケース19に収容されたエアバッグ518は覆われる。

サイドエアバッグ装置10のケース19を省略してもよい。この場合、インフレータ17はケースの代わりに、シート11のフレームの一部や、シート11の内部のクッション部材に取り付けられる。

トリムカバー515は、シート11の着座部12の一部または全部を覆うカバーと一緒に形成されてもよい。

シート11は少なくとも着座部12と背もたれ13とを備えていれば、例えばアームレストを備えてもよい。

次に、第10実施形態に従うサイドエアバッグ装置10について説明する。

図28に示すように、サイドエアバッグ装置10は、U字型の接合部24を有するエアバッグ618と、シート11のフレームの一部であるサイドプレート15cに固定されたインフレータ17とを含む。接合部24は水平部27と、その水平部27の両端からそれぞれ上方に延びる前方垂直部28a及び後方垂直部28bとを含む。前方垂直部28a及び後方垂直部28bの上部が下室26であり、水平部27の下部が下室26である。エアバッグ618が展開された時、後方垂直部28bはインフレータ17に対面するように配置され、後方垂直部28bとインフレータ17との間に後側通路30が区画され、前方垂直部28aとエアバッグ618の前縁との間に前側通路29が区画される。

詳しくは、サイドエアバッグ装置10が作動されたとき、エアバッグ618の膨張により、肩部カバー部515bと後方カバー部515cとの縫合部517が破断される。エアバッグ618は破断された縫合部517を介して展開される。エアバッグ618の展開が完了した時、接合部24の後方垂直部28bは、背もたれ13の前方、特に縫合部517よりも前方に配置される。言い換えると、後方垂直部28bの最後端とインフレータ17との距離は、縫合部517とインフレータ17との距離と、後方垂直部28bの最後端と縫合部517との距離との合計である。縫合部517とインフレータ17との距離Yは例えば135mmで

ある。後方垂直部 28b の最後端と縫合部 517 との距離 X は 25 mm 以上であるのが好ましい。

接合部 24 とインフレータ 17 との距離を大きくしたことにより、次の利点が得られる。

(1) エアバッグ 618 が折りたたまれている状態で、インフレータ 17 から膨張ガスが噴出される。噴出された膨張ガスは接合部 24 に接触して、インフレータ 17 と接合部 24 との間の部分（後側通路 30）をはじめに膨張させる。接合部 24 がエアバッグ 618 の比較的前方に形成されているので、接合部 24 は膨張ガスにより前方に押し出される。これにより、サイドエアバッグ装置 10 の作動初期に、縫合部 517 がエアバッグ 618 の膨張により容易に破断される。従って、エアバッグ 618 は早期に展開を完了する。

(2) 比較的大きい後側通路 30 が区画されるので、縫合部 517 の破断後、膨張ガスはエアバッグ 618 の内部ですみやかに流れる。その結果、エアバッグ 618 の展開は早期に完了する。

以下に、本発明の第 11 実施形態に従うサイドエアバッグ装置 10 について説明する。

エアバッグ 718 は図 29 に二点鎖線で示すように折りたたまれてケース 19 に収容される。展開されたエアバッグ 718 は、上部 38 と、下部 39 と、上部 38 と下部 39 との間の主部 37 を有する。エアバッグ 718 が展開されたとき、主部 37 はシート 11 に着座した搭乗者 P の腹部に隣接し、上部 38 が胸部 P_c に隣接し、下部 39 が腰部 P_h に隣接する。

エアバッグ 718 は、ドア 15 のアームレスト 15a（図 30、図 31 参照）の高さに流れ規制手段すなわち接合部 24 を有している。接合部 24 は 2 枚の基布 23a, 23b を V 字状に縫着することにより形成される。エアバッグ 718 が膨張されても、2枚の基布 23a, 23b は接合部 24 では互いに離間されない。接合部 24 はインフレータ 17 からの膨張ガスの流れを下部 39 に向かうよう規制し、エアバッグ 718 の内部を上室 25 と下室 26 とに区画する。

エアバッグ 718 は接合部 24 の前端において、上室 25 と下室 26 とを連通する前側通路 29 を有する。ベントホール 31 はエアバッグ 718 の上部 38、

詳しくは、搭乗者側基布23aの前部38aに形成されている。インフレータ17からエアバッグ718内に供給された膨張ガスはベントホール31から連続的に所定量ずつ排出される。

次に、図32A乃至図32Dを参照してエアバッグ718の折り畳み方法について説明する。

インフレータ17は予めエアバッグ718の内部に配置されている。まず、エアバッグ718の展開方向Dと平行な折線L1にて、上部38を折り返す（上部折返し工程）。上部38が主部37の内部（前側通路29）に収容されるように折り返されるのが好ましい。折り返された上部38は、主部37の搭乗者側基布23aとボディ側基布23bとの間に挟まれる。

次に、エアバッグ718の展開方向Dに対して斜めに交差する折線L2にて、主部37の前部37aと下部39の前部39aを、インフレータ17に向かって折り返す（前部折返し工程）。前部折返し工程では、主部37の前部37a（エアバッグ718の前縁）が接合部24の前部24aにほぼ沿って、且つ、前部37a, 26aがエアバッグ718の内部に収容されるように折り返すのが好ましい。折り返し後、前部37a, 26aは搭乗者側基布23aとボディ側基布23bとの間に挟まれる。

その後、図32B及び図32Cに示すように、エアバッグ718の展開方向Dと平行な折線L3にて、下部39の後部26bを、主部37側に折り返す（下部折返し工程）。折り返し後、下部39は主部37の搭乗者側基布23aとボディ側基布23bとの間に挟まれる。下部39の後部26bと前部39aとが、主部37の後部24bの内部に収容されるのが好ましい。折り返し後、エアバッグ718の上端と下端がインフレータ17の上端と下端とからそれぞれ大きく突出しないように、エアバッグ718の上端と下端との間の幅を整える。最後に、図32Dに示すように、エアバッグ718を、インフレータ17の長手軸とほぼ平行な蛇腹状の折り目で折り畳む。

以上のように構成されたエアバッグ装置10は、衝撃が検知されると、インフレータ17内に封入された膨張ガスをガス噴出ノズル20からエアバッグ718の下部39に向かって噴出する。膨張ガスの噴出によって、エアバッグ718は

膨張展開される。

詳しくは、図32Dに示すように折り畳まれたエアバッグ718は、図32Cに示す台形状に展開される。次いで、図32Bに示すように、下部39の後部26bが、主部37の内部から下方に向かって膨出し、下部39の前部39aが、エアバッグ718の内部から斜め下方に向かって膨出する。下部39の前部39aの膨出に伴って、主部37の前部37aも、エアバッグ718の内部から斜め下方に向かって膨出する。最後に、図32Aに示すように、上部38が主部37の内部から上方に向かって膨出する。

このようにして、エアバッグ718が展開されながら、インフレータ17からの膨張ガスの供給はさらに継続される。エアバッグ718の上部38に到達した膨張ガスは、所定量ずつベントホール31から排出される。これにより、エアバッグ718内の圧力が所定の圧力を超えて高められるのを抑制される。また、ベントホール31がエアバッグ718内の膨張ガスを徐々に排出することで、エアバッグ718が、侵入してきた搭乗者Pを減速させながら受け止めるようにエアバッグ718の硬さが調整される。このようにして、エアバッグ718の膨張が完了する。

従って、第11実施形態のサイドエアバッグ装置によれば、以下の利点が得られる。

(1) 前部折返し工程で、主部37の前部37aと下部39の前部39aとがエアバッグ718の後縁側に折り返される。下部39の後部26bが主部37側に折り返される。このように折りたたまれたエアバッグ718は、主部37の後部24b、下部39の後部26b、下部39の前部39a、主部37の前部37aの順で展開される。従って、エアバッグ718の下部39が早期に展開され始めるので、下部39の膨張展開をいち早く完了させることができる。

(2) 前部折返し工程において、主部37の前部37aと下部39の前部39aとがエアバッグ718の内部に収容されるように折り返される。下部折返し工程において、下部39の後部26bが、主部37の後部24bの内部に収容されるように折り返される。これにより、下部39の後部26b及び前部39aが、展開途上の主部37の内部から下方に向かって展開される。このため、車両のド

ア15とシート11との間のスペースが比較的小さい場合であっても、エアバッグ718の下部39の膨張展開を速やかに完了させることができる。

(3) インフレータ17からの膨張ガスはエアバッグ718内で下部39を指向するように噴出される。接合部24により、インフレータ17からの膨張ガスの流れは下部39に向かうように規制される。このため、インフレータ17からの膨張ガスが速やかに下部39に供給される。これにより、一对の基布23a, 23bにおける下部39に対応する部分の内面側に作用する圧力が速やかに高められ、エアバッグ718の展開初期における下部39の下方への展開が早められる。これらの結果、上部38を有し、全体としての容量が大きなエアバッグ718でも、その下部39の膨張展開をいち早く完了させることができる。

(4) 接合部24は2枚の基布23a, 23bを縫着することにより形成される。このため、インフレータ17からの膨張ガスの流れを別部品を用いずに簡単に下室26に導入させることができる。また、接合部24はエアバッグ718を折り畳みにくくしないので、エアバッグ718はコンパクトに折り畳むことができる。

(5) 接合部24はエアバッグ718の内部を上下に区画する。このため、エアバッグ718の展開初期において、膨張ガスは主として下室26に供給され、上室25に流入しにくくなる。エアバッグ718全体に比べて下室26の容積は小さいので、エアバッグ装置10の作動初期に、下室26の圧力が速やかに高められる。従って、下室26の膨張がより早く完了される。

(6) 接合部24はV字状に形成されているので、膨張ガスの流れは、接合部24に沿って下室26に向かいように容易に規制される。

(7) 主部37の前部37aに形成された前側通路29により、下室26は上室25と連通される。エアバッグ718が折りたたまれているとき、前側通路29は折り返された主部37の前部37aを収容するので、前側通路29の有効通路断面積は小さい。このため、エアバッグ718の展開初期において、膨張ガスが下室26から上室25へ流入するのがより規制されるので、下室26の膨張はより早期に完了される。

第11実施形態は、以下のように変更してもよい。

エアバッグ718を折りたたむ前にインフレータ17をエアバッグ718に取り付ける代わりに、エアバッグ718を折りたたんだ後に、インフレータ17をエアバッグ718に取り付けてよい。

エアバッグ718の内部が上下に区画されている場合には、上部折返し工程を前部折返し工程あるいは下部折返し工程の後に行ってよい。

前部折返し工程において、エアバッグ718の主部37の前部37aと下部39の前部39aとを、接合部24の前部24aに沿うようにエアバッグ718の後縁に向かって折り返すこととした。しかし、前部折返し工程では、主部37の前部37aと下部39の前部39aとを、必ずしも前部24aに沿うように折り返す必要はない。前部折返し工程では、主部37の前部37aと下部39の前部39aとを、例えば、図32A中のエアバッグ718の展開方向Dに対してほぼ直交するような折線L4等にて、エアバッグ718の後縁側に折り返すようにしてもよい。要は、下部39の後部26bが、図32Dに示すエアバッグ718を蛇腹状に折り畳む工程の直前に折り返すようにすればよい。

エアバッグ718の折り返される部分は、エアバッグ718の内部に収容されなくてもよい。例えば、少なくとも1つの折返し部分をエアバッグ718の外側に折り返してもよい。なお、ドアとシート11との間のスペースが比較的小さい場合、エアバッグ718の下部39の少なくとも一部が主部37の内部に収容されるように折り返すことが望ましい。

エアバッグ718の上部38を省略してもよい。この場合、エアバッグ718を折り畳む際には、上部折返し工程は省略される。また、この場合、例えば主部37のボディ側基布23bの前部にベントホール31を設けることが望ましい。

以下に、本発明の第12実施形態に従うサイドエアバッグ装置10について説明する。

一般的に、エアバッグの膨張により、搭乗者Pの上体（胸部Pc）はボディ15から離間させる方向に比較的容易に移動される。しかしながら、搭乗者Pの腰部Phは座面15bとの摩擦のため、比較的移動されにくい。そこで、図33に示すように、第12実施形態のエアバッグ818は、シート11に着座した搭乗者Pの腰部Phから大腿部Ptにわたって膨張される下部839を有する。下部

8 3 9 の一部はシート 1 1 の着座部 1 2 の側方に配置される。

本実施形態では、搭乗者 P の腰部 P h の位置 P (ヒップポイント) から 250 mmだけ上方にインフレータ 1 7 の中心が位置するようにインフレータ 1 7 は配置される。ヒップポイント P の高さにおいて、下部 8 3 9 の前端とインフレータ 1 7 の中心との距離 L_L は 350 mm～500 mm であるのが好ましい。距離 L_L がこの範囲にある場合、下部 8 3 9 は好ましい速度で膨張され、かつ、下部 8 3 9 は搭乗者 P の腰部 P h 及び大腿部 P t を好ましい強さで押圧することができる。第 1 2 実施形態では、距離 L_L は 350 mm である。

第 1 2 実施形態のサイドエアバッグ装置によれば以下の利点が得られる。

(1) 第 1 2 実施形態では、エアバッグ 8 1 8 は搭乗者 P の腰部 P h 及び大腿部 P t に対応するように形成された下部 8 3 9 を有する。そのため、搭乗者 P の腰部 P h 及び大腿部 P t は下部 8 3 9 の膨張により、ボディ 1 5 から離間させる方向に確実に移動される。そのため、搭乗者 P は好適に保護される。

(2) エアバッグ 8 1 8 の下部 8 3 9 の膨張により、搭乗者 P の腰部 P h 及び大腿部 P t がボディ 1 5 から離間させる方向に比較的強く押され、上部 8 3 8 により胸部 P c が比較的弱く押される。これにより、搭乗者 P の胸部 P c、腰部 P h が確実に車両の中央に向かって移動される。そのため、搭乗者 P は胸部 P c に傷害を受けることなく好適に保護される。

以下に、本発明の第 1 3 実施形態に従うサイドエアバッグ装置 1 0 について説明する。

図 3 4 に示すように、エアバッグ 9 1 8 は、比較的厚く膨張される下部 9 3 9 を有する。下部 9 3 9 の厚み W_L は上部 9 3 8 の厚み W_U よりも大きい。下部 9 3 9 の厚み W_L は 60 mm～150 mm であるのが好ましい。厚み W_L がこの範囲にある場合、下部 9 3 9 は好ましい速度で膨張され、かつ、搭乗者 P の腰部 P h を好ましい強さで押圧することができる。第 1 3 実施形態では、上部 9 3 8 の厚み W_U は 130 mm であり、下部 9 3 9 の厚み W_L は 200 mm である。

図 3 5 は膨張完了前のエアバッグ 9 1 8 の側面図である。下部 9 3 9 を波打たせるように基布 2 3 a、2 3 b が縫合される。これにより、下部 9 3 9 は比較的厚い形状に膨張される。エアバッグ 9 1 8 は例えば基布 2 3 a、2 3 b の縫合部

918aにおいて、下部939に対応する部分にタック938bを形成して、下部939をだぶつかせることにより製造される。

第13実施形態のサイドエアバッグ装置によれば以下の利点が得られる。

(1) 第13実施形態では、エアバッグ918は比較的移動されにくい搭乗者Pの腰部Phに対応するように形成された下部939を有する。下部939は比較的厚く膨張されるので、搭乗者Pの腰部Phはボディ15から離間させる方向に大きく移動される。そのため、搭乗者Pは好適に保護される。

(2) エアバッグ918の下部939の膨張により、搭乗者Pの腰部Phがボディ15から離間させる方向に比較的強く押され、上部938により胸部Pcが比較的弱く押される。これにより、搭乗者Pの胸部Pc、腰部Phが確実に車両の中央に向かって移動される。そのため、搭乗者Pは胸部Pcに傷害を受けることなく好適に保護される。

(3) エアバッグ918の下部939が搭乗者Pの腰部Phを移動可能な程度にまで膨張された時点では、エアバッグ918の上部938は胸部Pcを移動可能な程度にまで膨張されているので、エアバッグ918はボディ15から離間する方向に搭乗者Pの胸部Pc及び腰部Phをほぼ同時に移動させることができる。

請求の範囲

1. サイドエアバッグ装置であつて、

ボディの側面に所定以上衝撃が加えられたときに膨張ガスを発生するインフレータと、

前記膨張ガスによって膨張されて展開されるエアバッグと、

前記エアバッグに設けられ、前記エアバッグの内部を少なくとも上部区画室と下部区画室とに区画するための区画手段と、

前記エアバッグに設けられ、前記膨張ガスの流れを前記上部区画室及び前記下部区画室に分配する流れ規制手段とを備えることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

2. 前記サイドエアバッグ装置は車室内に配置されたシートの背もたれに取り付けられていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のサイドエアバッグ装置。

3. 前記エアバッグは前記背もたれに収容されることと、前記背もたれの一部が破断されることによって前記エアバッグの展開が許容されることとを特徴とする請求の範囲第2項に記載のサイドエアバッグ装置。

4. 前記背もたれは前記エアバッグの前記下部区画室を収容する部分に、前記シートの破断を促進する手段が設けられていることを特徴とする請求の範囲第3項に記載のサイドエアバッグ装置。

5. 前記破断促進手段は比較的伸びにくい材料から形成されることを特徴とする請求の範囲第4項に記載のサイドエアバッグ装置。

6. 前記区画手段は少なくとも前記エアバッグの後部において前記上部区画室と前記下部区画室とを連通する後側通路をさらに区画し、前記区画手段の一部は流れ規制手段を兼ねていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のサイドエア

バッグ装置。

7. 前記エアバッグが展開されたとき、前記流れ規制手段の後端は前記背もたれの前方に配置され、かつ、前記後側通路の一部が前記背もたれの前方に配置されることを特徴とする請求の範囲第6項に記載のサイドエアバッグ装置。
8. 前記流れ規制手段は上下に伸びる部分を有することを特徴とする請求の範囲第6項に記載のサイドエアバッグ装置。
9. 前記流れ規制手段は前記上部区画室よりも前記下部区画室に向けてより多くの膨張ガスを分配することを特徴とする請求の範囲第6項に記載のサイドエアバッグ装置。
10. 前記エアバッグは前記上部区画室の圧力を所定の圧力以下に維持するための手段を更に備える請求の範囲第9項に記載のサイドエアバッグ装置。
11. 前記圧力を維持するための手段はベント機構であることを特徴とする請求の範囲第10項に記載のサイドエアバッグ装置。
12. 前記ベント機構は可変ベント機構を含む請求の範囲第11項に記載のサイドエアバッグ装置。
13. 前記エアバッグの厚みを規制するための厚み規制手段を更に備え、前記厚み規制手段は、前記エアバッグの圧力が所定の圧力に達した時に、厚みの規制を解除することと、前記厚み規制手段は前記圧力を維持するための手段を兼ねることを特徴とする請求の範囲第10項に記載のサイドエアバッグ装置。
14. 前記後側通路の下端における開口断面積は上端における開口断面積よりも大きいことを特徴とする請求の範囲第9項に記載のサイドエアバッグ装置。

15. 前記区画手段は、前記流れ規制手段の前方に配置された前側区画部を含むことを特徴とする請求の範囲第9項に記載のサイドエアバッグ装置。

16. 前記前側区画部は前記流れ規制手段と連結されることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のサイドエアバッグ装置。

17. 前記エアバッグは、前記前側区画部よりも前方において、前記上部区画室と前記下部区画室とを連通させる前側通路を有することを特徴とする請求の範囲第15項に記載のサイドエアバッグ装置。

18. 前記前側区画部は、前記エアバッグの前部において上下に伸びるように形成されることを特徴とする請求の範囲第17項に記載のサイドエアバッグ装置。

19. 前記区画手段はU形、V形、H形、W形または横T形に形成されていることを特徴とする請求の範囲第17項に記載のサイドエアバッグ装置。

20. 前記下部区画室は比較的平坦な底部を有することを特徴とする請求の範囲第15項に記載のサイドエアバッグ装置。

21. 前記エアバッグは展開状態で前記搭乗者の腰部に対応する下部と、前記搭乗者の腹部に隣接する主部とを有し、かつ、サイドエアバッグ装置が待機状態にあるとき、前記主部の前部と前記下部の前部は前記区画手段の前端側に折り返され、前記下部は前記区画手段の下端側に折り返されていることを特徴とする請求の範囲第15項に記載のサイドエアバッグ装置。

22. 前記区画手段は、前記上部区画室、前記下部区画室、及び前記上部区画室と前記下部区画室との間の主部を画定し、前記主部における前記エアバッグの厚みは前記上部区画室及び前記下部区画室の厚みよりも小さいことを特徴とする請求の範囲第15項に記載のサイドエアバッグ装置。

23. 前記下部区画室の厚みは前記上部区画室のそれよりも大きいことを特徴とする請求の範囲第22項に記載のサイドエアバッグ装置。

24. 前記エアバッグが膨張されたとき、前記主部は車両ドアのアームレストの高さに配置されることを特徴とする請求の範囲第22項に記載のサイドエアバッグ装置。

25. 前記厚み規制手段は、テザーまたは前記エアバッグの内面を連結する連結部であることを特徴とする請求の範囲第6項に記載のサイドエアバッグ装置。

26. 前記エアバッグは外袋と、前記外袋内に配置された内袋とを含み、前記流れ規制手段は前記内袋であることを特徴とする請求の範囲第6項に記載のサイドエアバッグ装置。

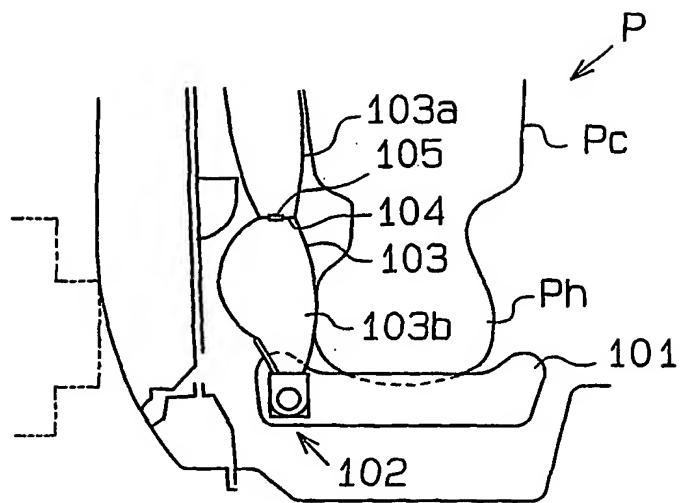
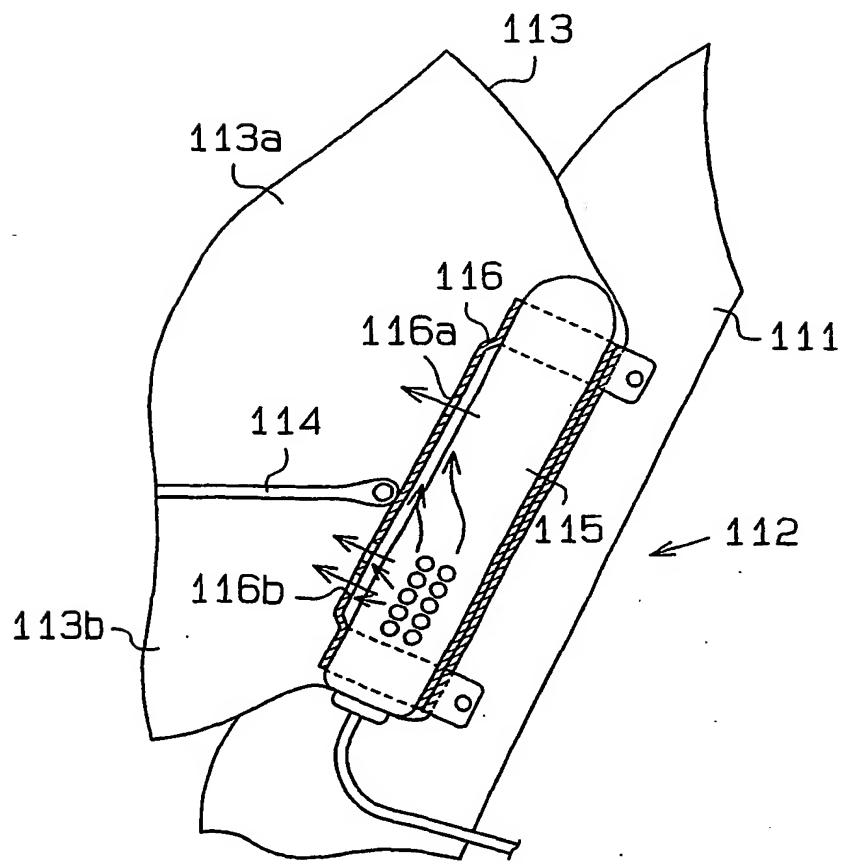
27. 前記流れ規制手段はほぼ前記下部区画室と等しい形状を有し、前記上部区画室に前記ガスを流通させるための連通孔を有することを特徴とする請求の範囲第26項に記載のサイドエアバッグ装置。

28. 前記エアバッグが膨張されたとき、前記上部区画室は搭乗者の胸の高さに、前記下部区画室は搭乗者の腰の高さにそれぞれ配置されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のサイドエアバッグ装置。

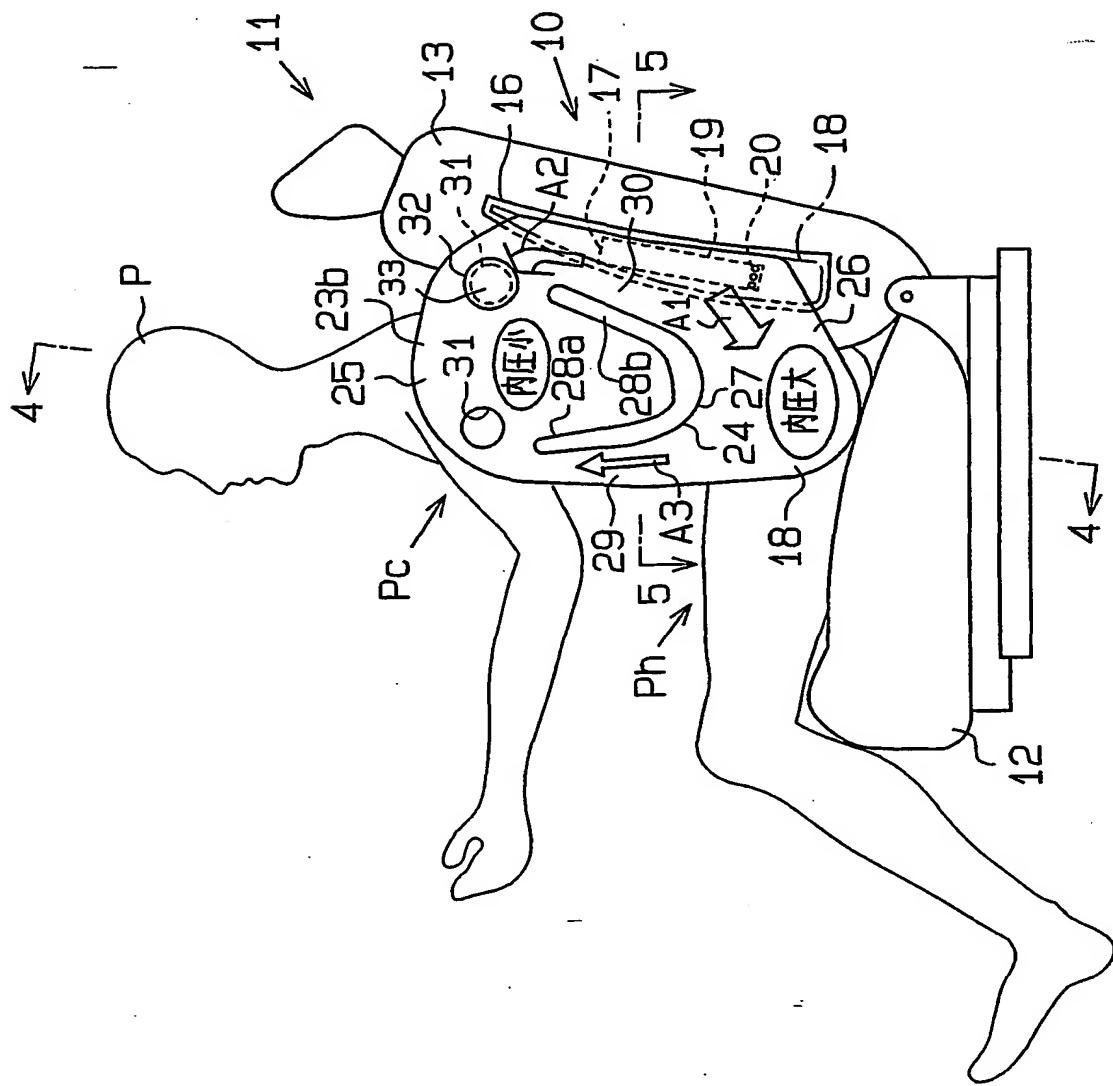
29. 前記エアバッグが膨張されたとき、前記下部区画室の少なくとも一部はシートの着座部の側面に配置されることを特徴とする請求の範囲第28項に記載のサイドエアバッグ装置。

30. 前記エアバッグが膨張されたとき、前記下部区画室の少なくとも一部は搭乗者の大腿部の側方に配置されることを特徴とする請求の範囲第28項に記載のサイドエアバッグ装置。

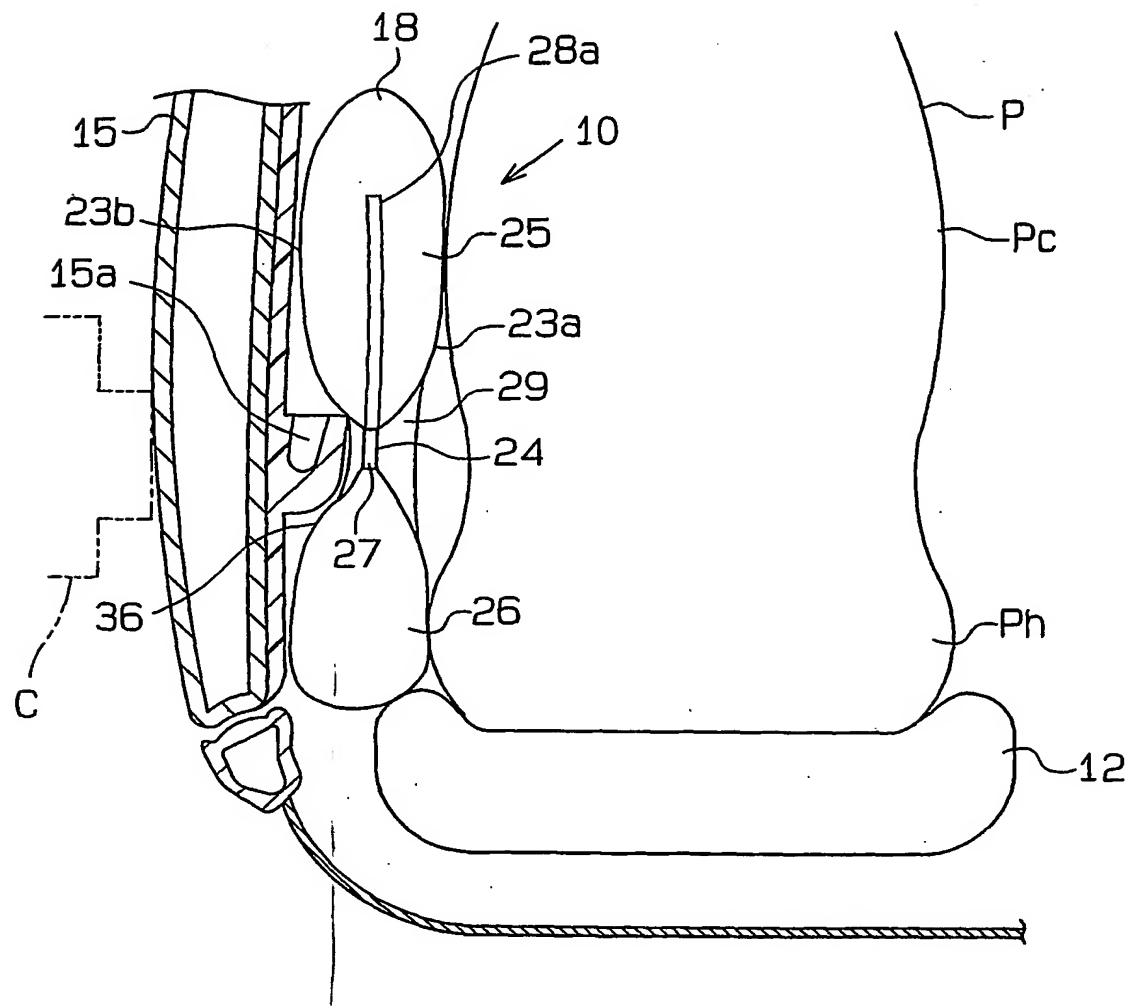
1/26

Fig.1**Fig.2**

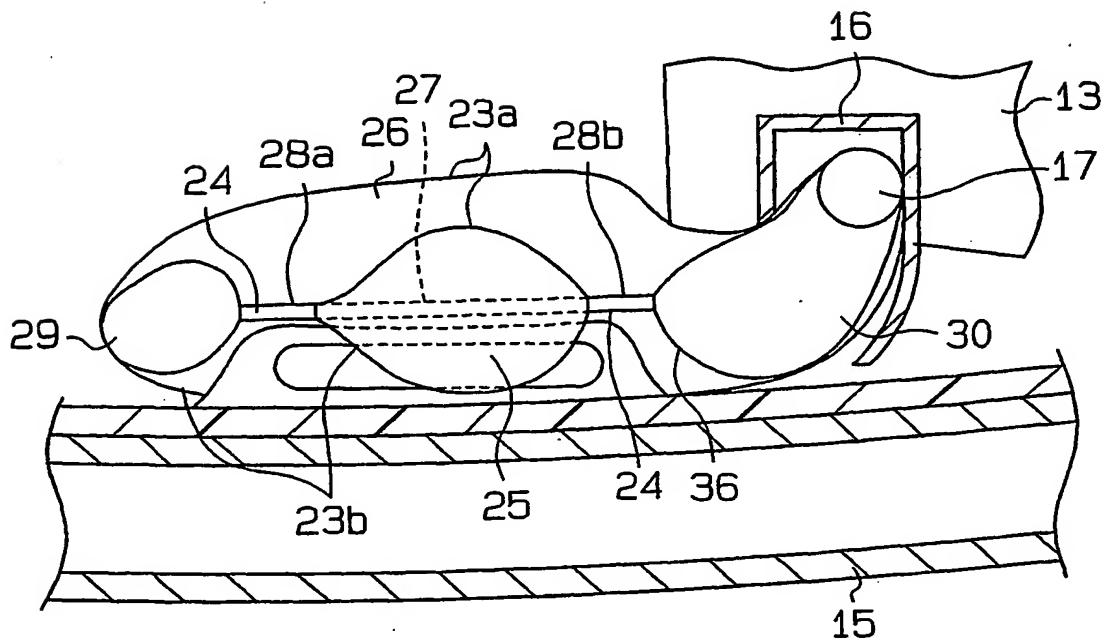
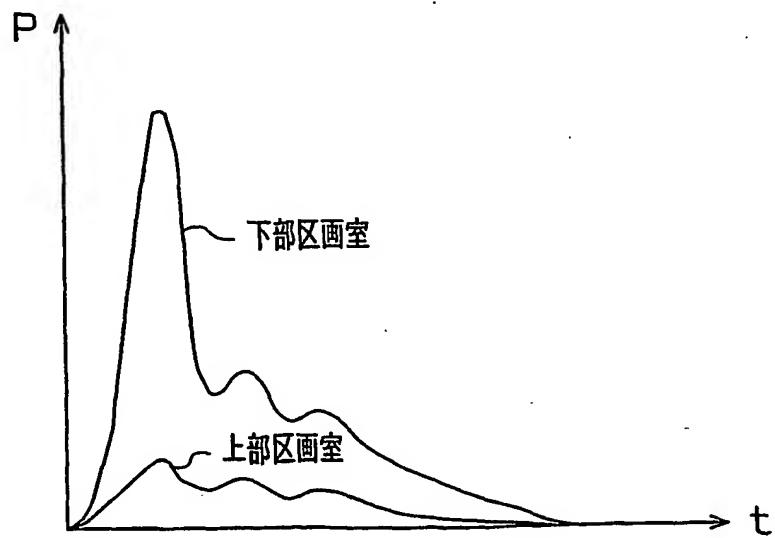
2/26

Fig. 3

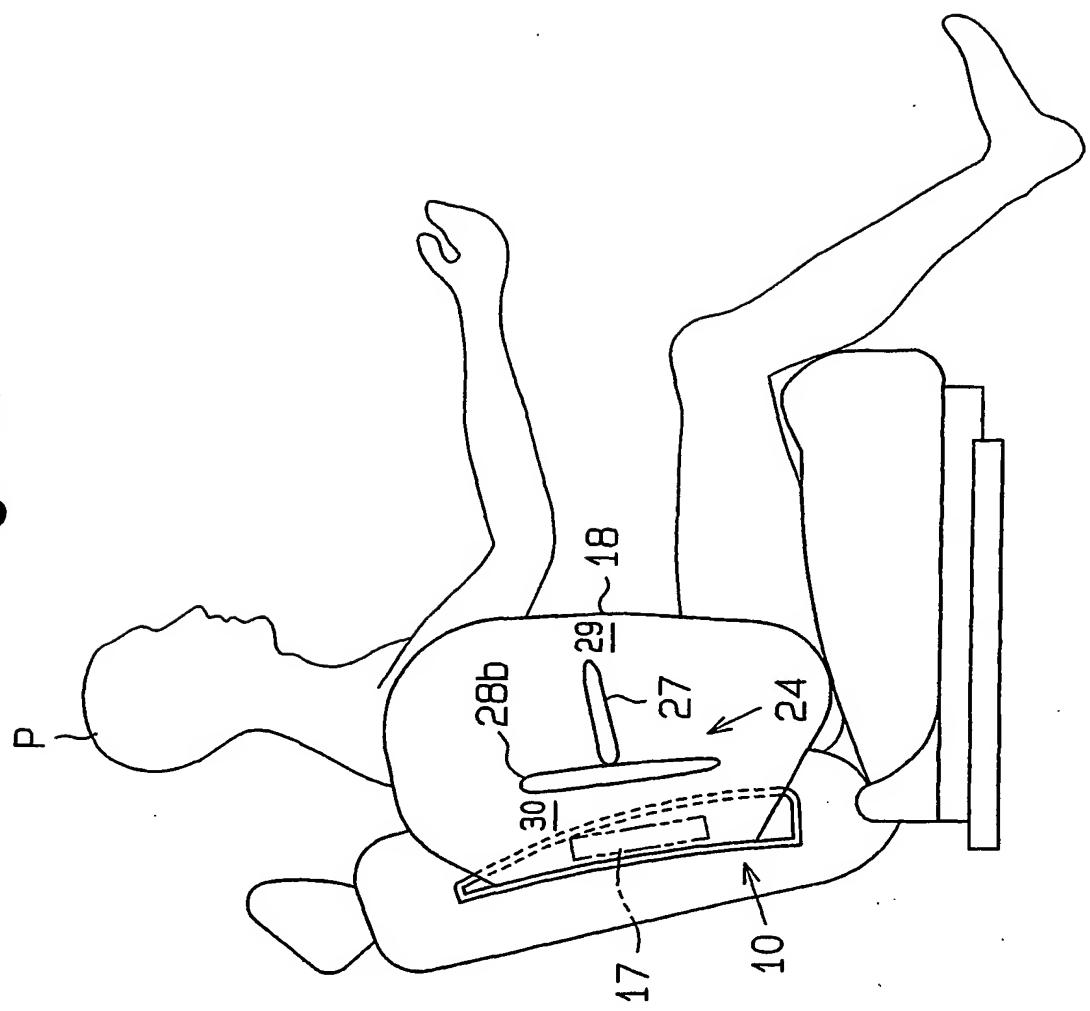
3/26

Fig.4

4/26

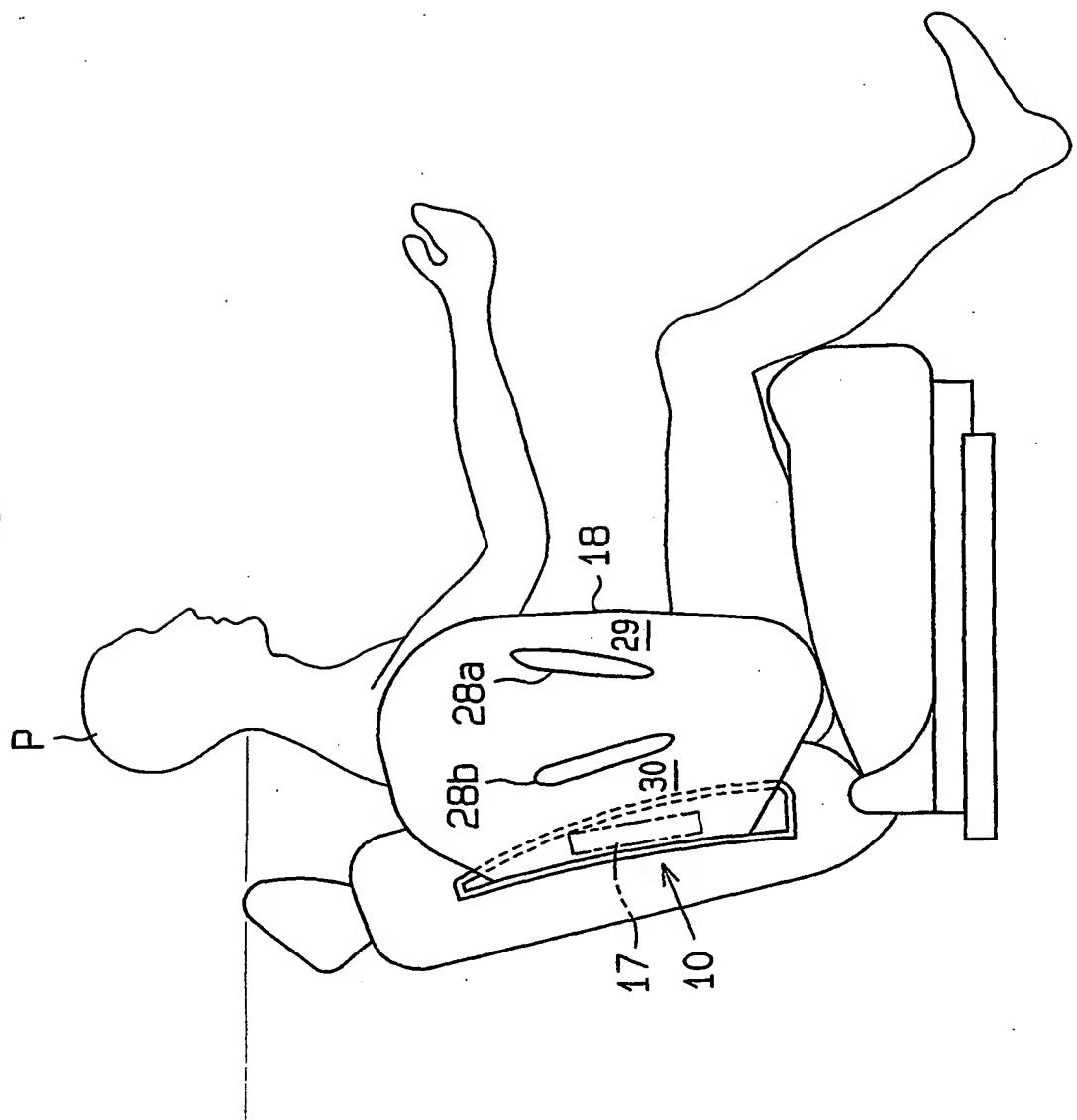
Fig.5**Fig.6**

5/26

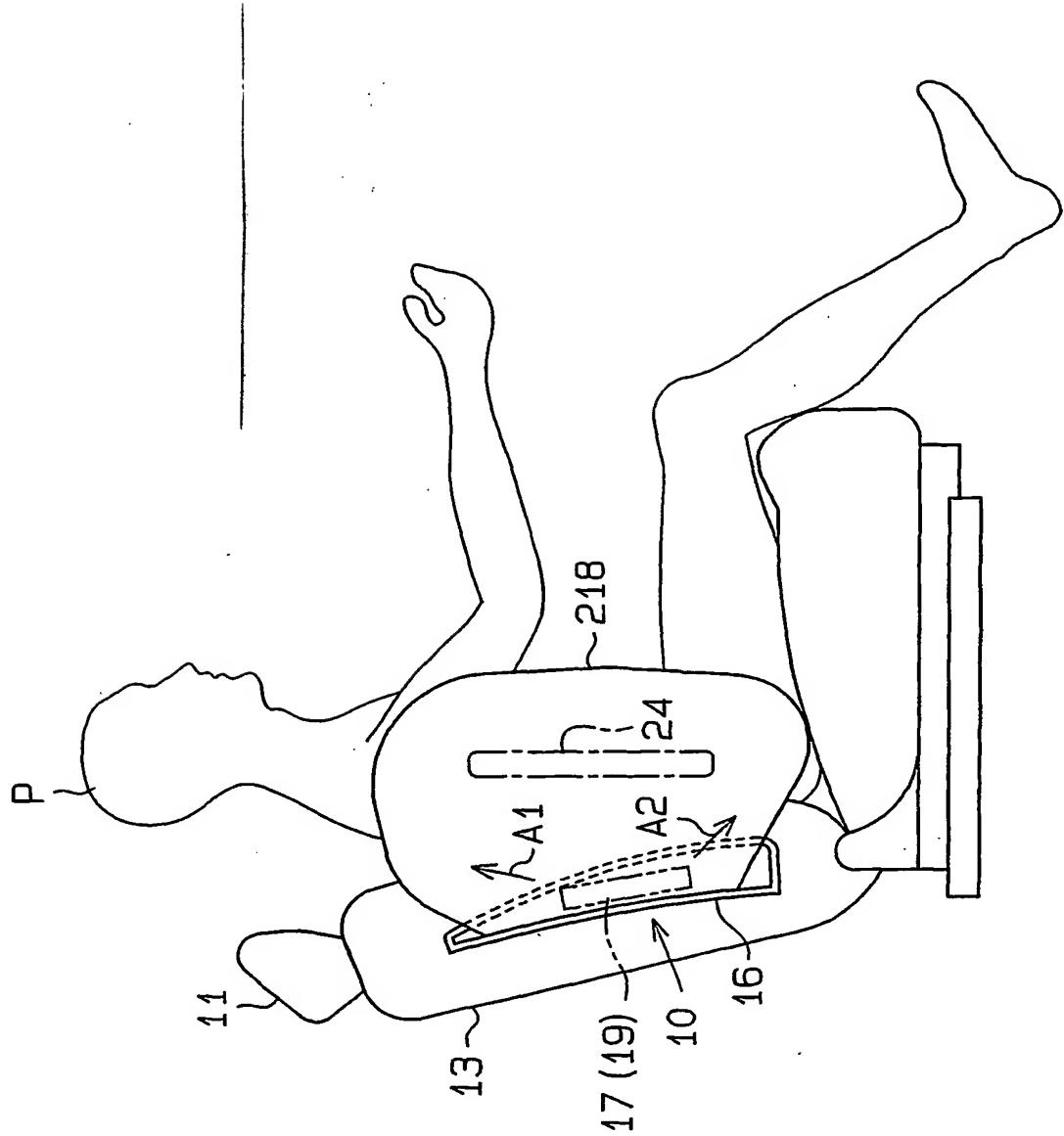
Fig. 7A

6/26

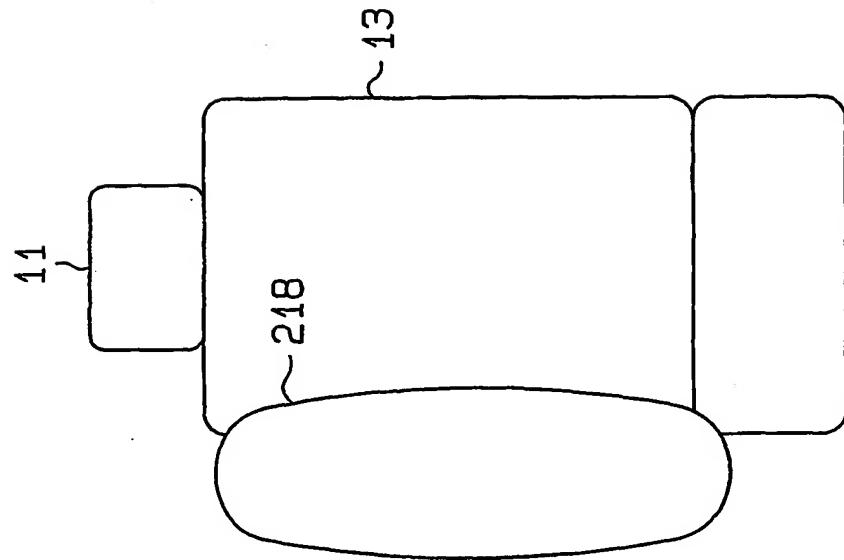
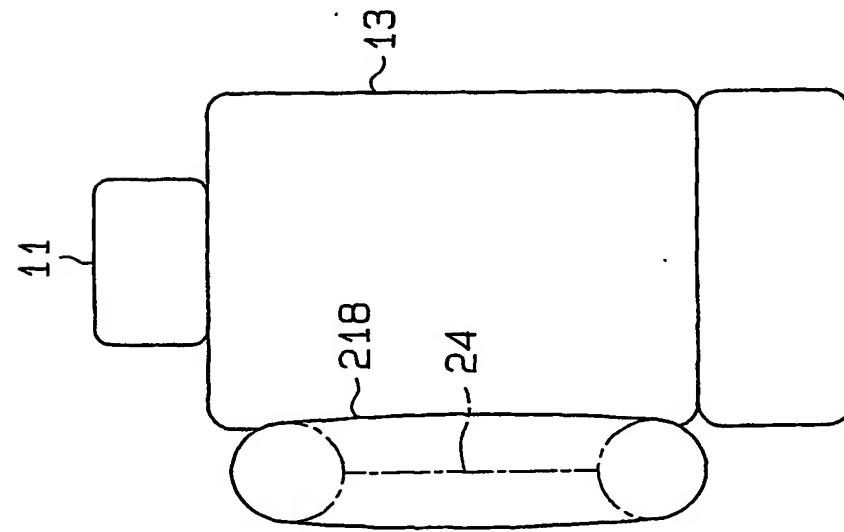
Fig. 7B



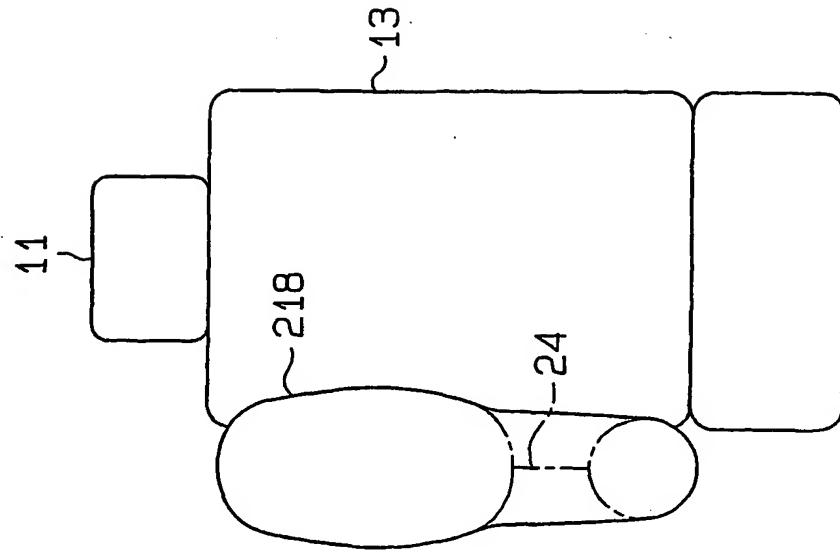
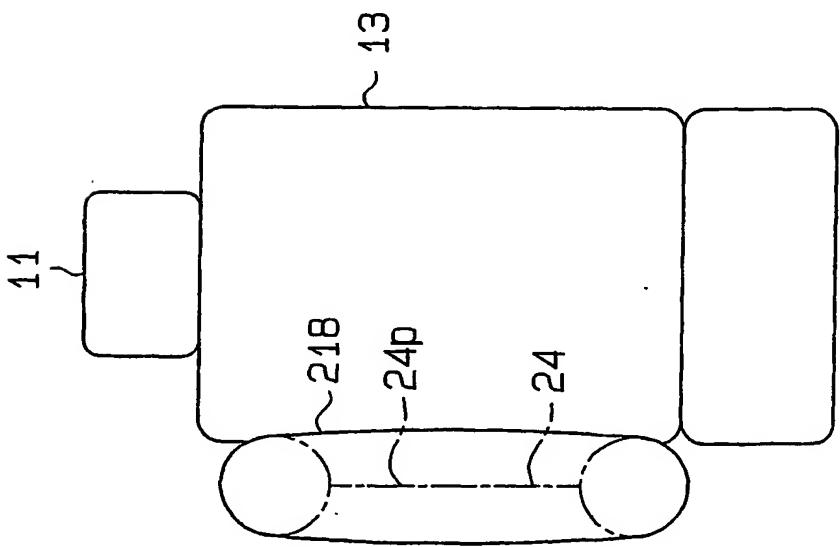
7/26

Fig. 8

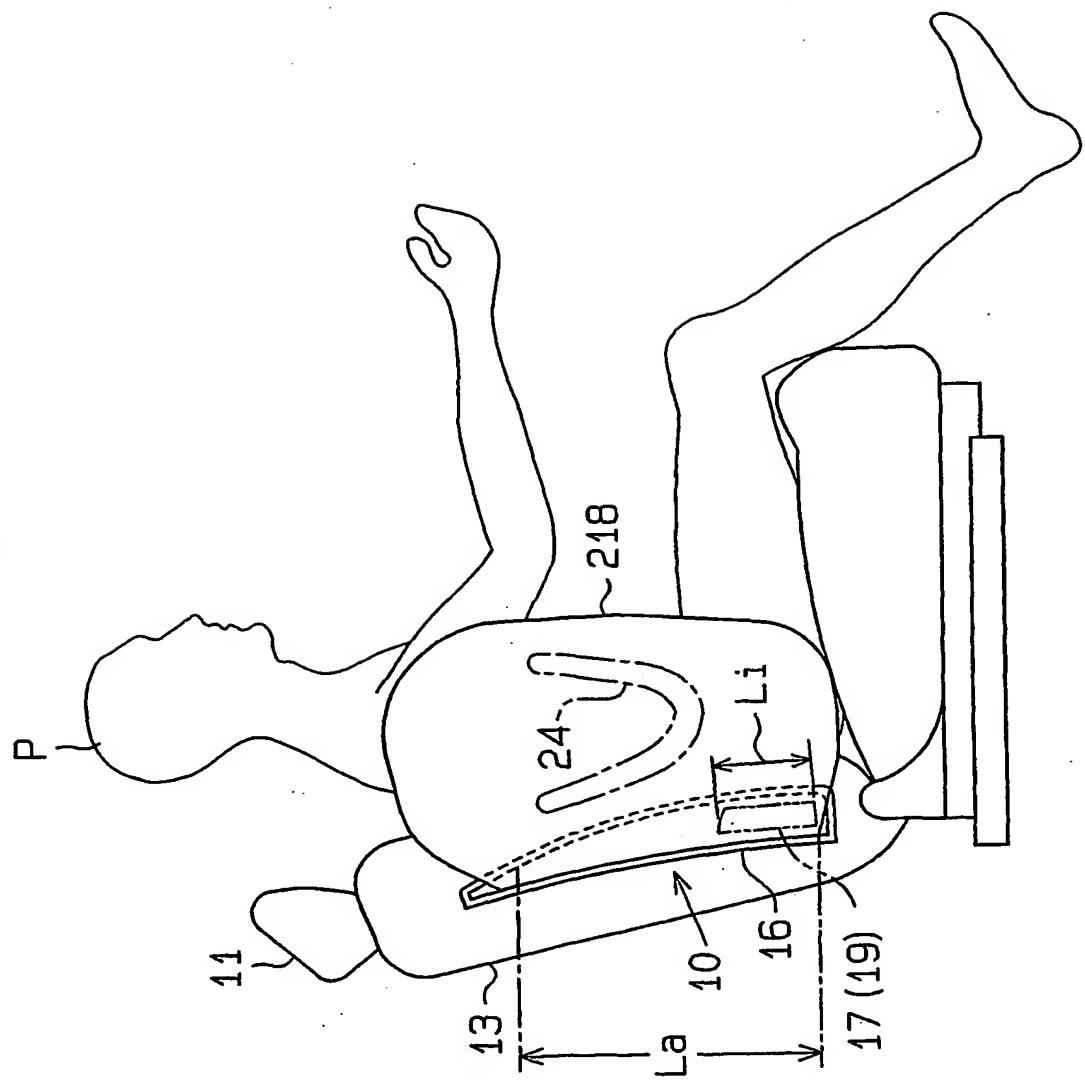
8/26

Fig. 9B**Fig. 9A**

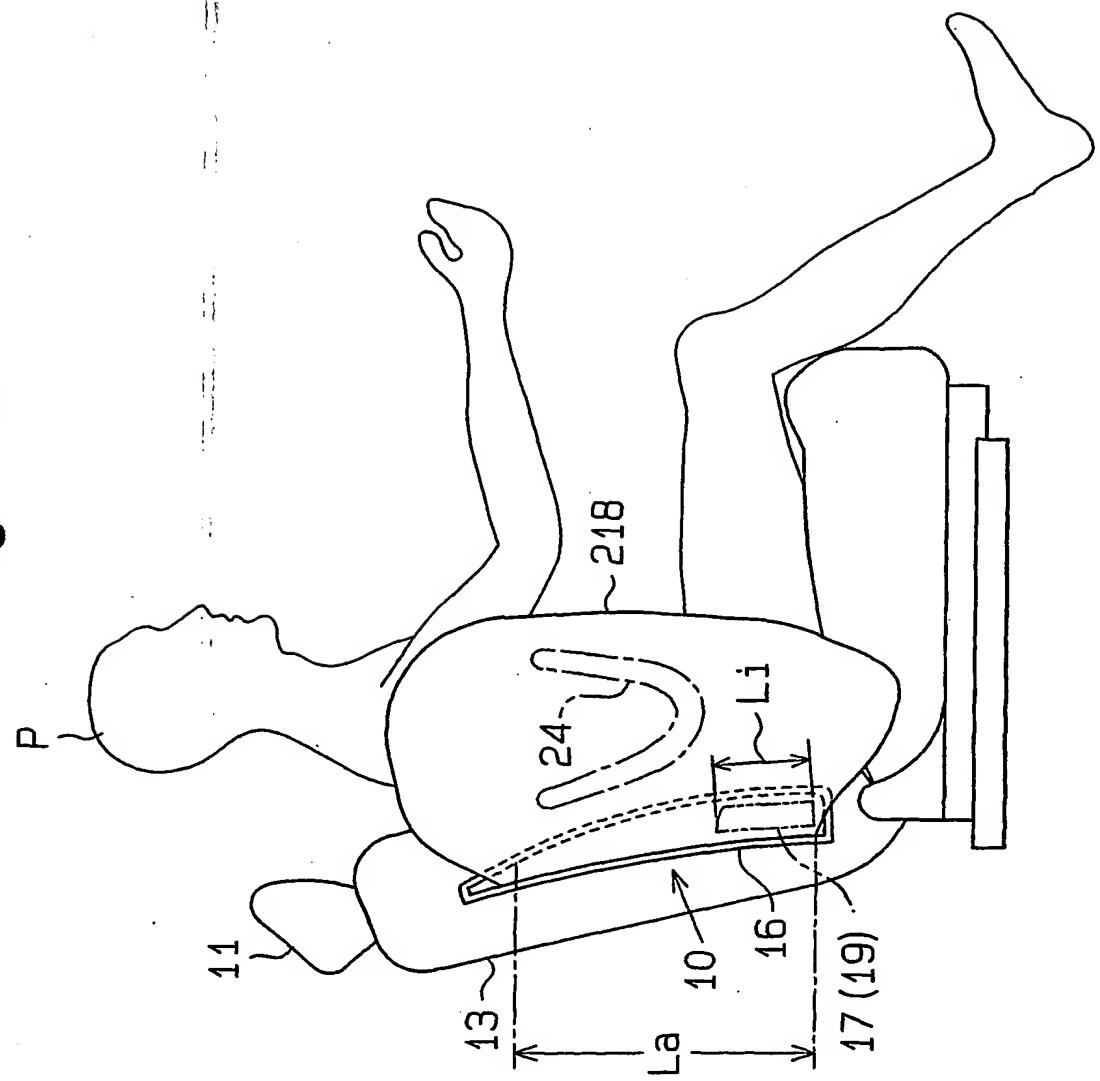
9/26

Fig.10B**Fig.10A**

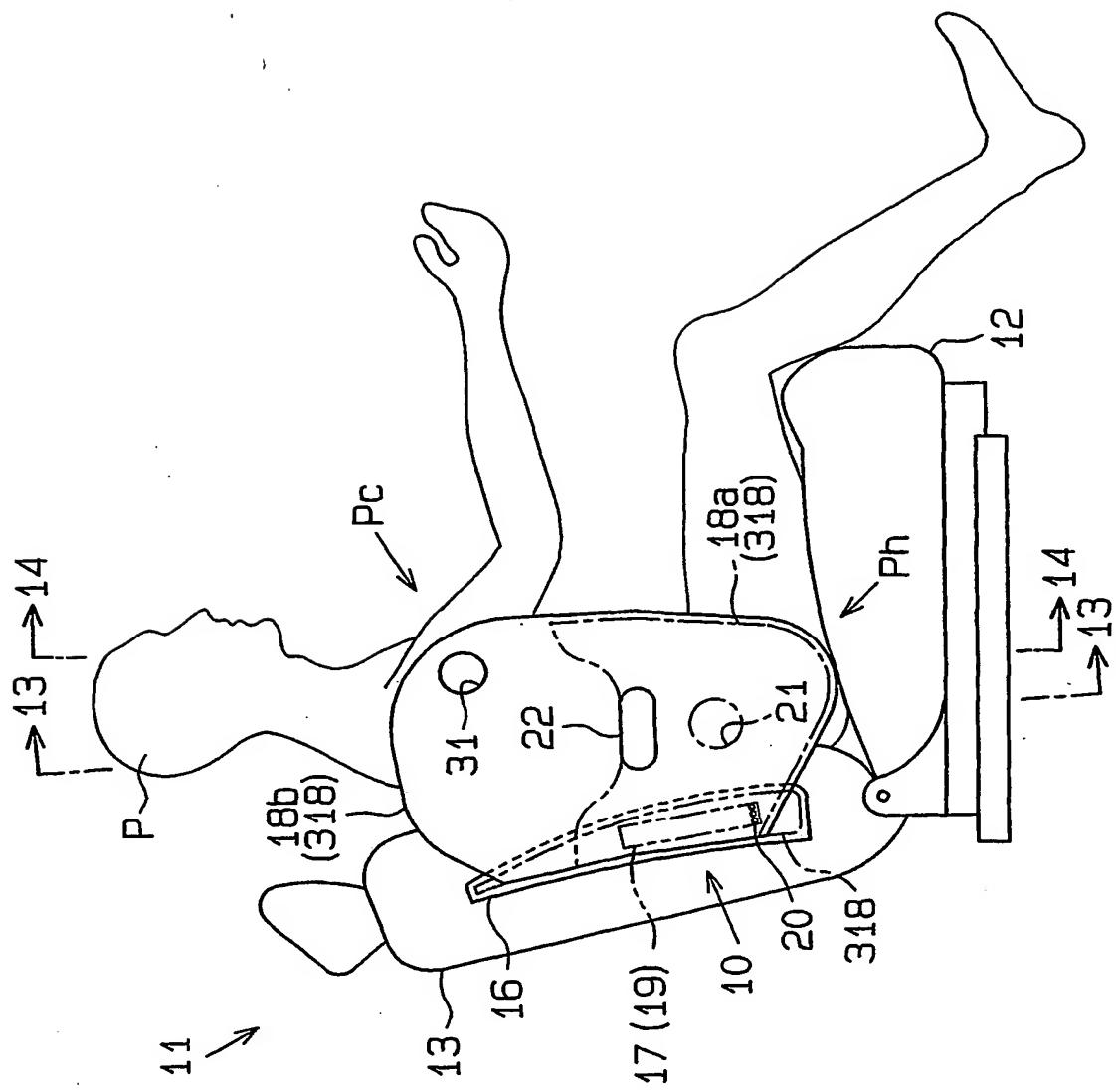
10/26

Fig.11A

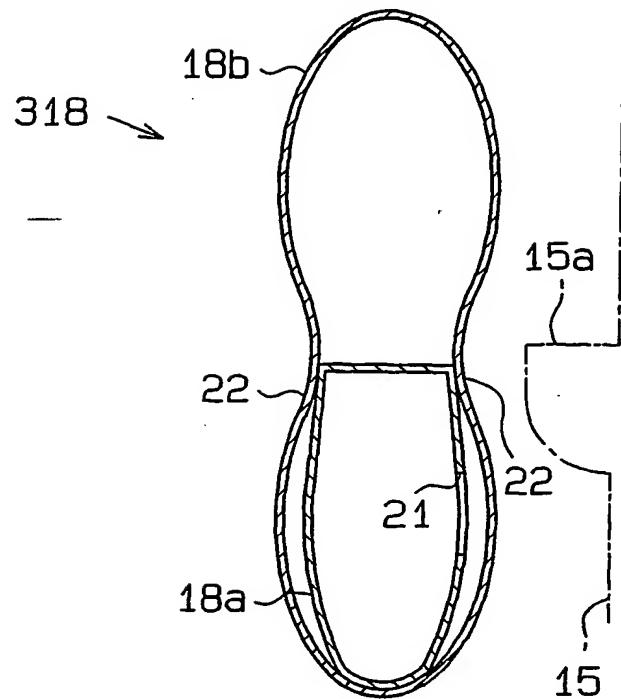
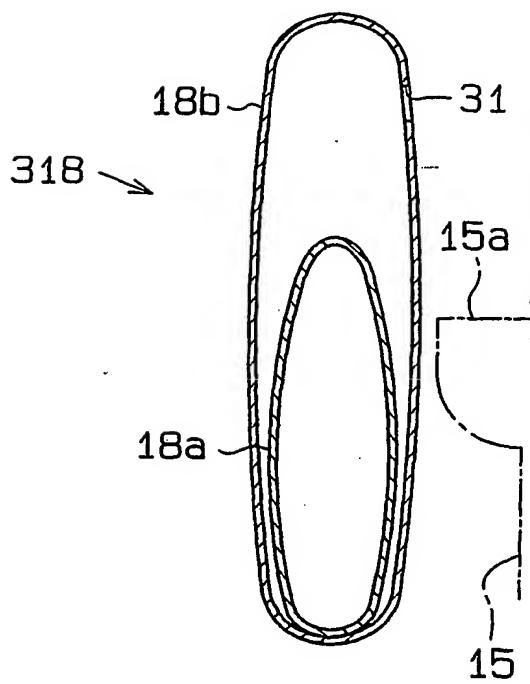
11/26

Fig.11B

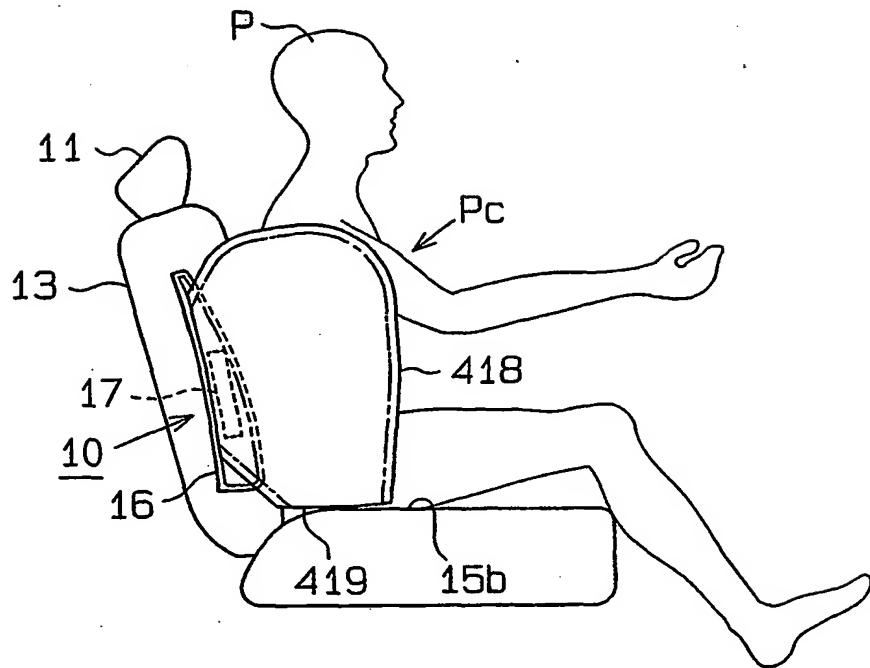
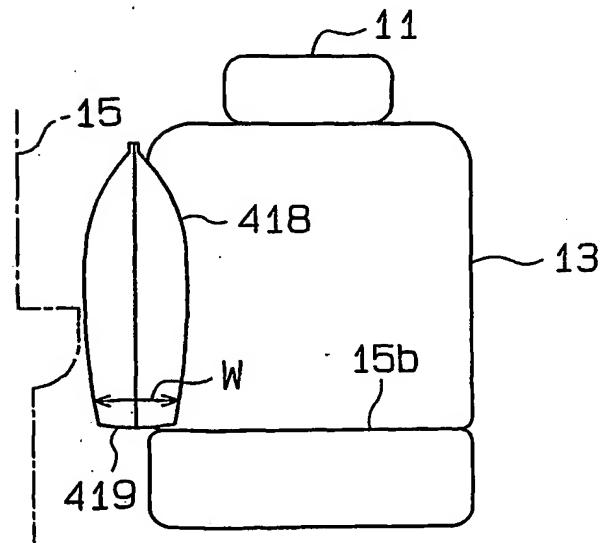
12/26

Fig.12

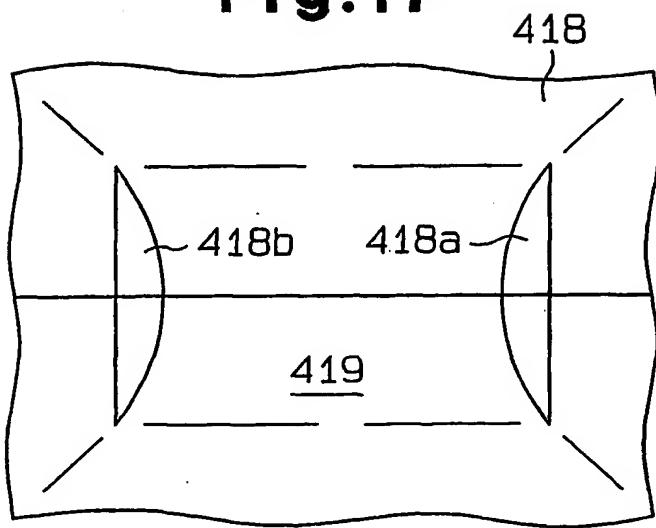
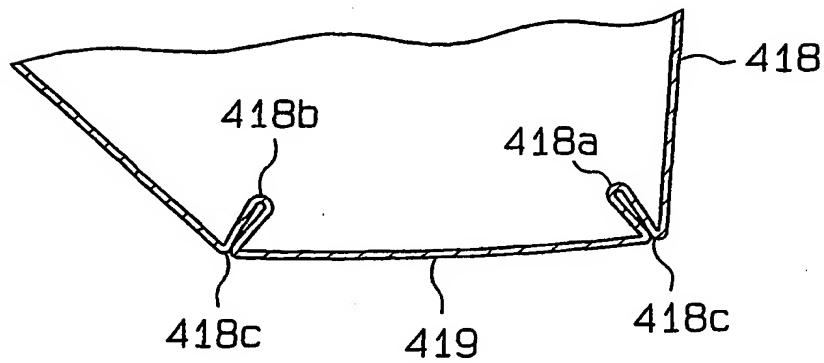
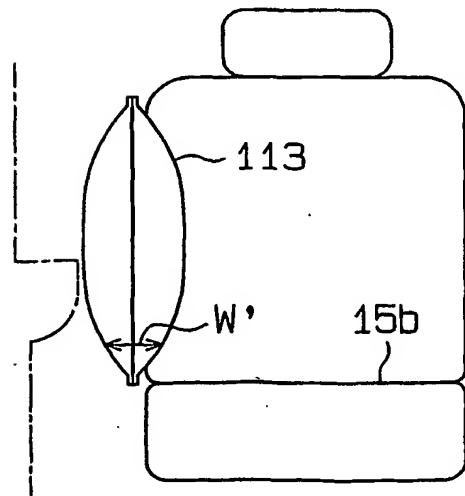
13/26

Fig.13**Fig.14**

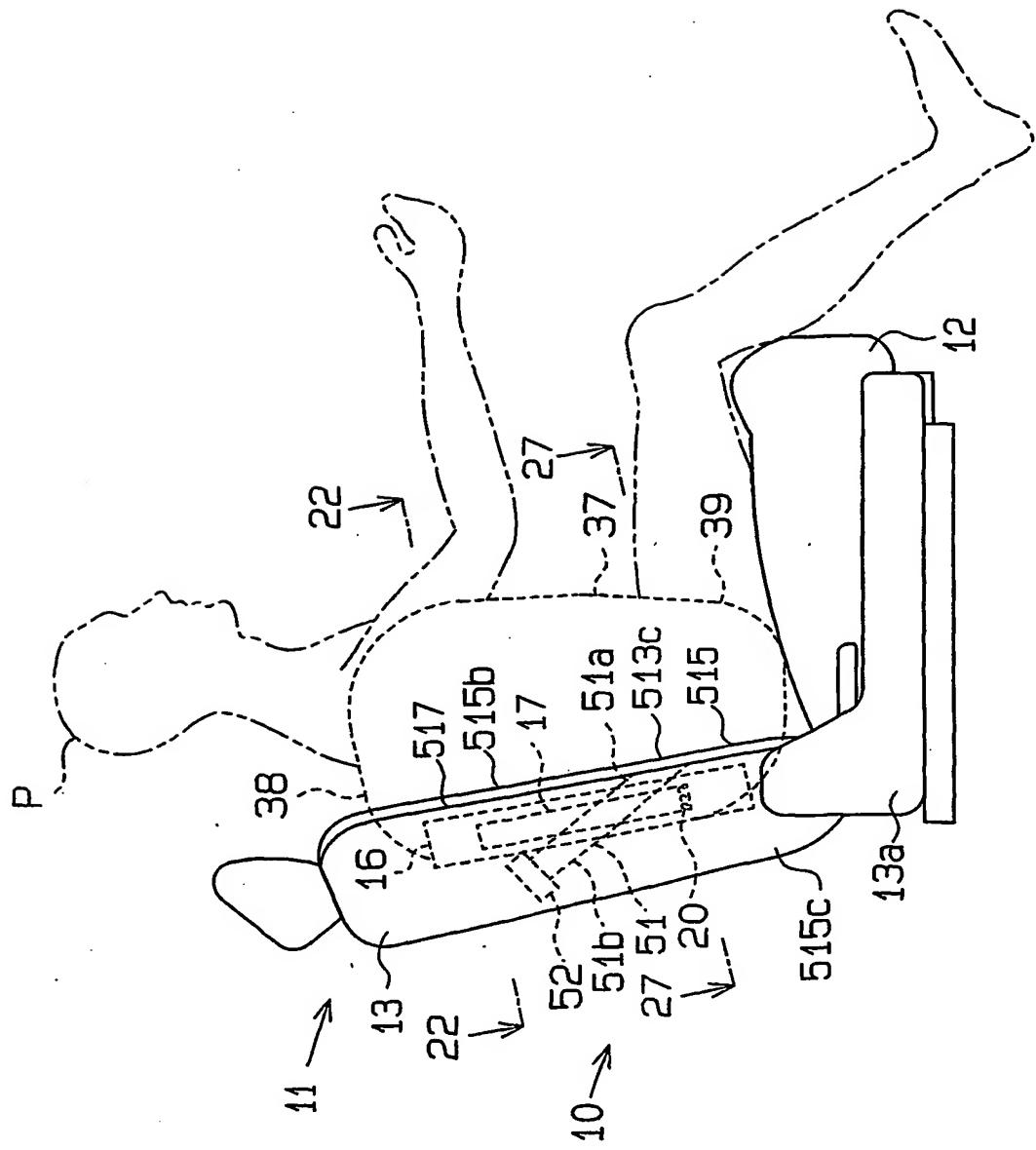
14/26

Fig.15**Fig.16**

15/26

Fig.17**Fig.18****Fig.19**

16/26

Fig. 20

17/26

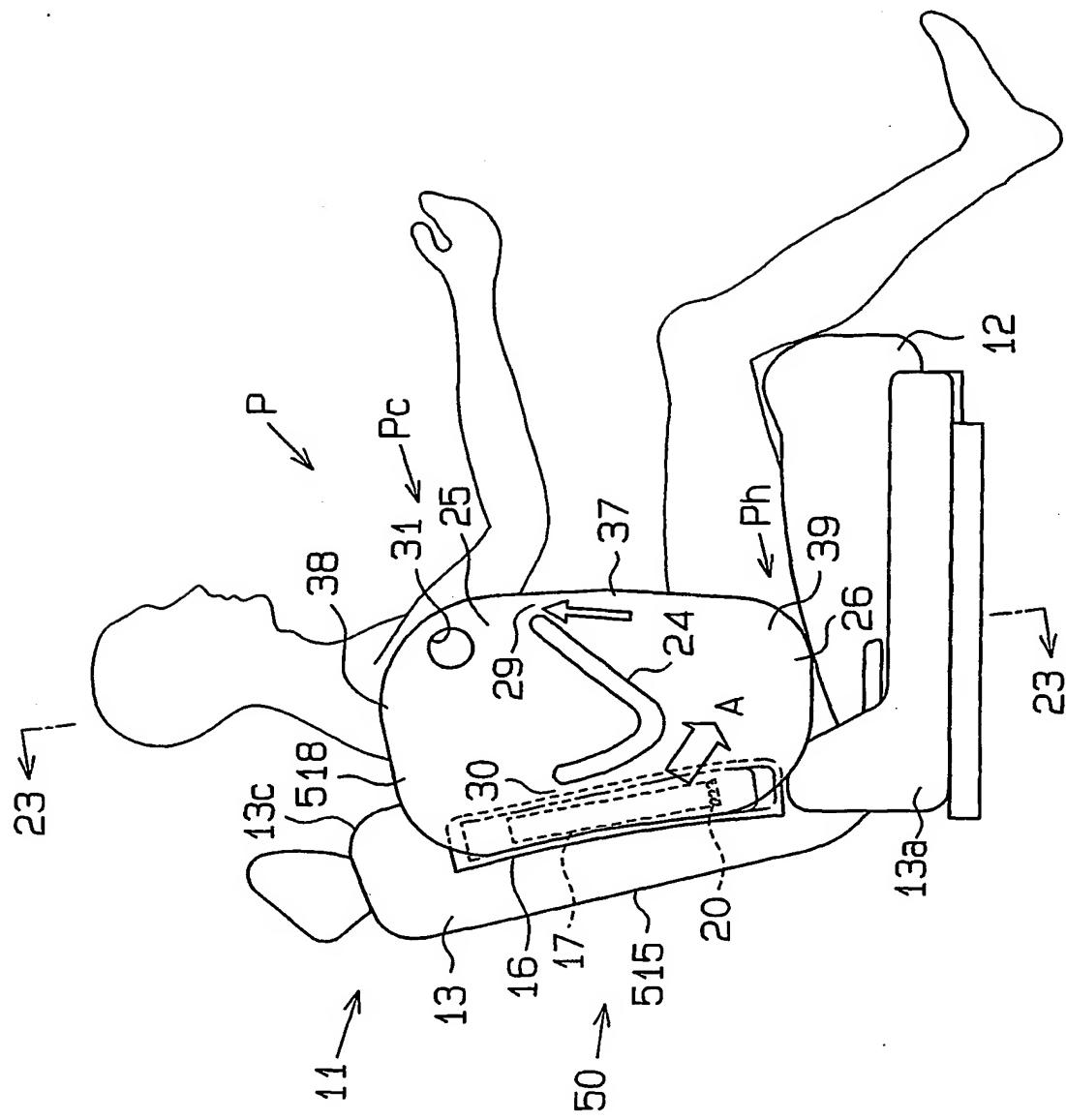
Fig. 21

Fig. 22

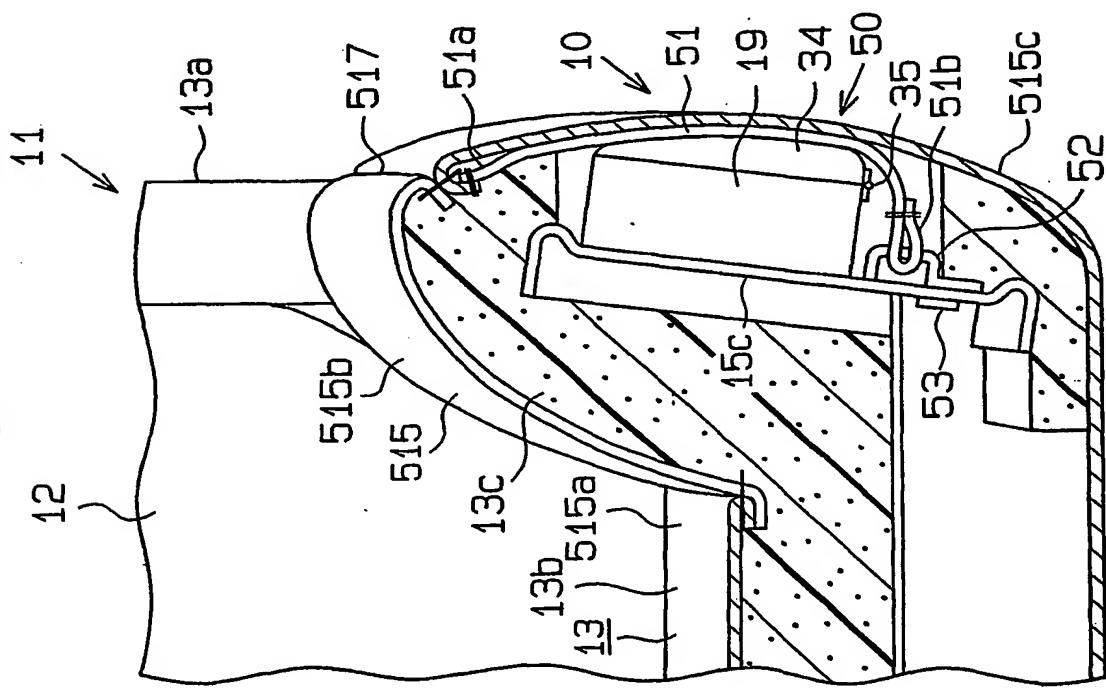
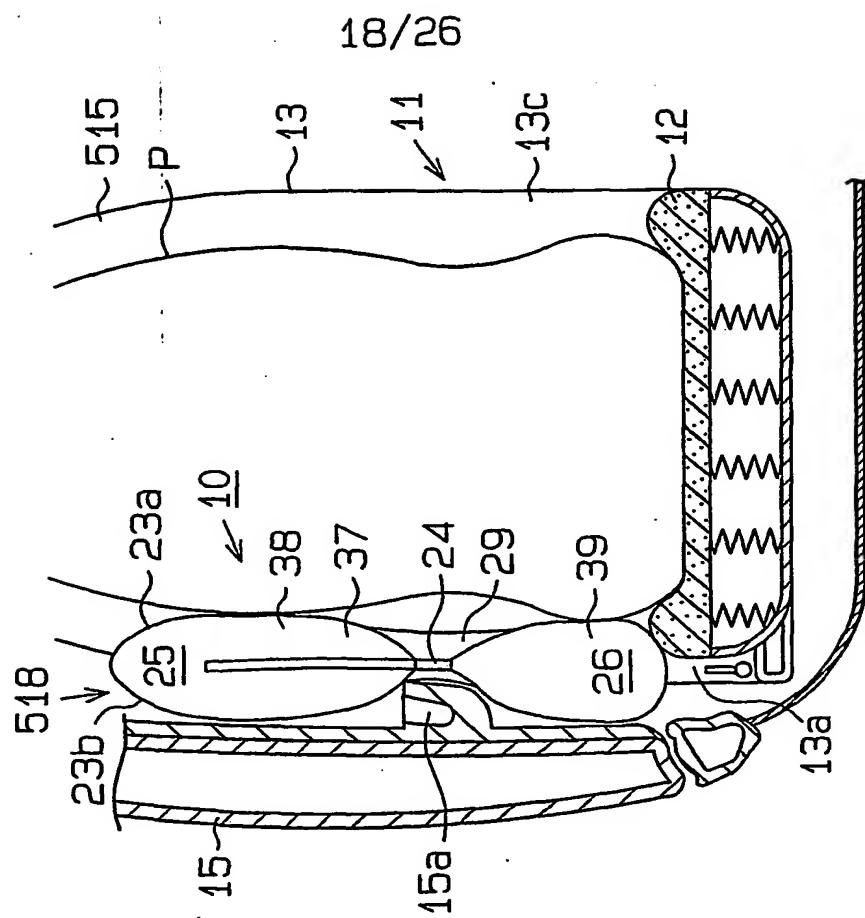
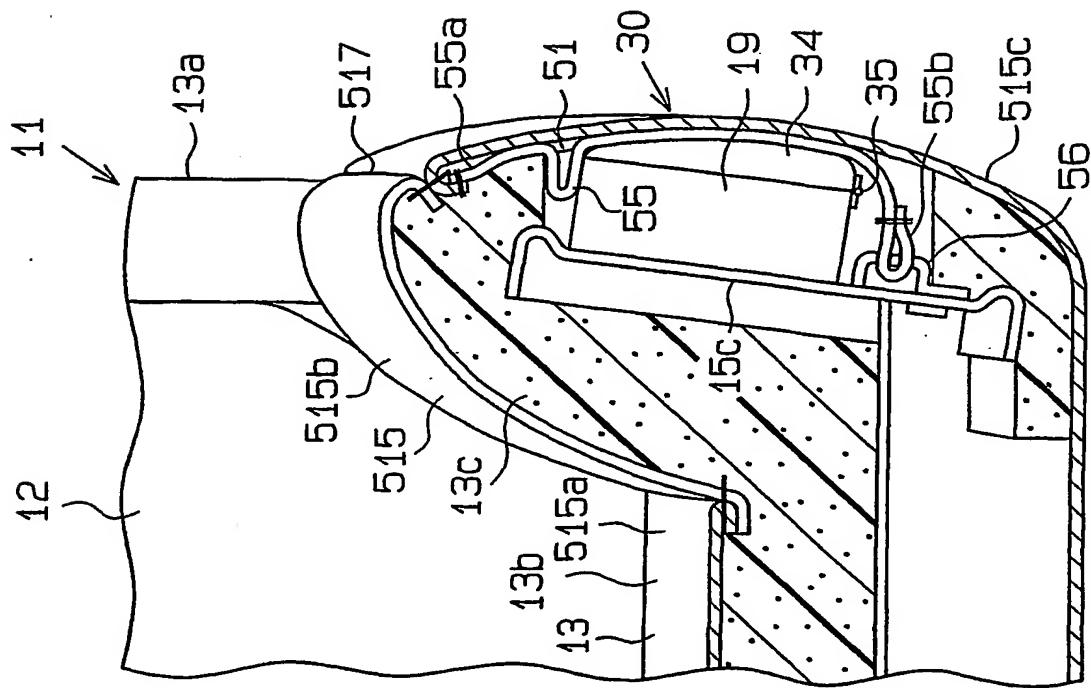
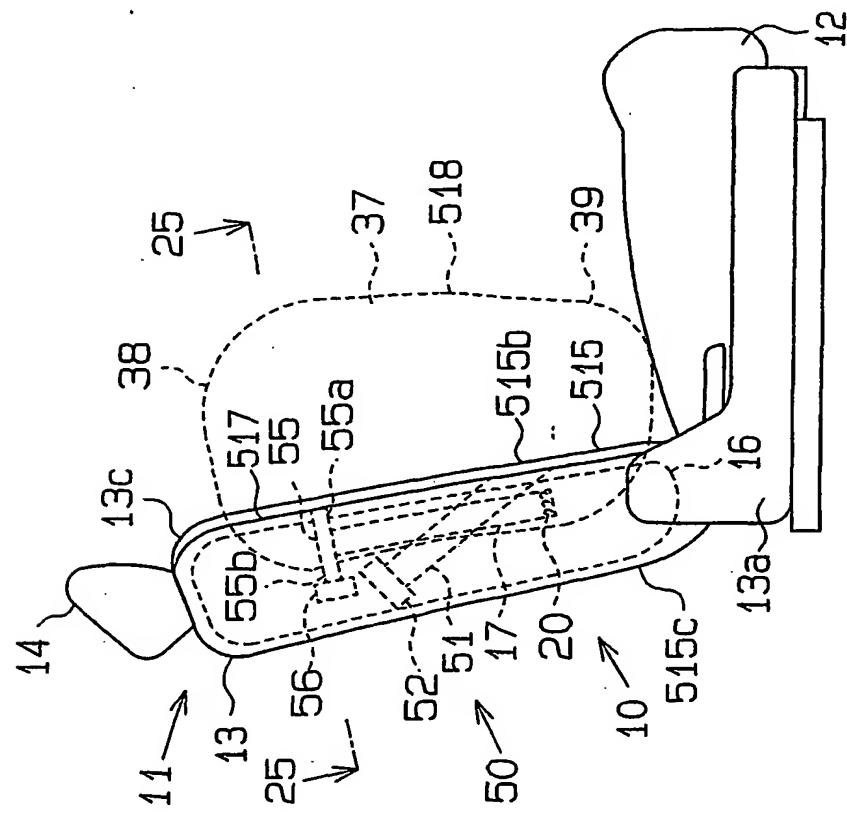


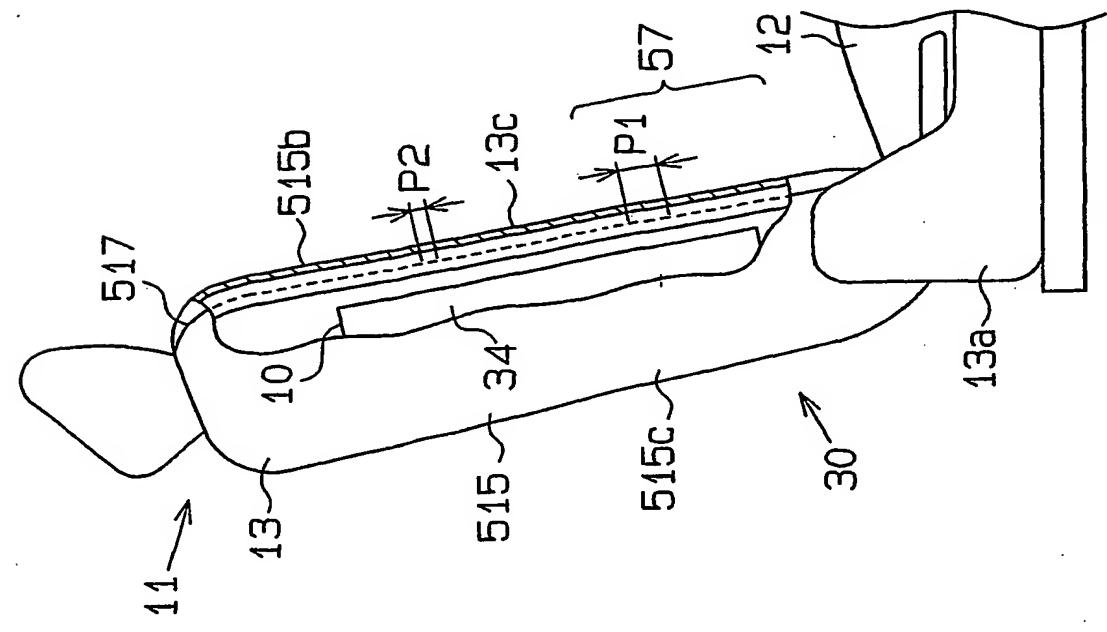
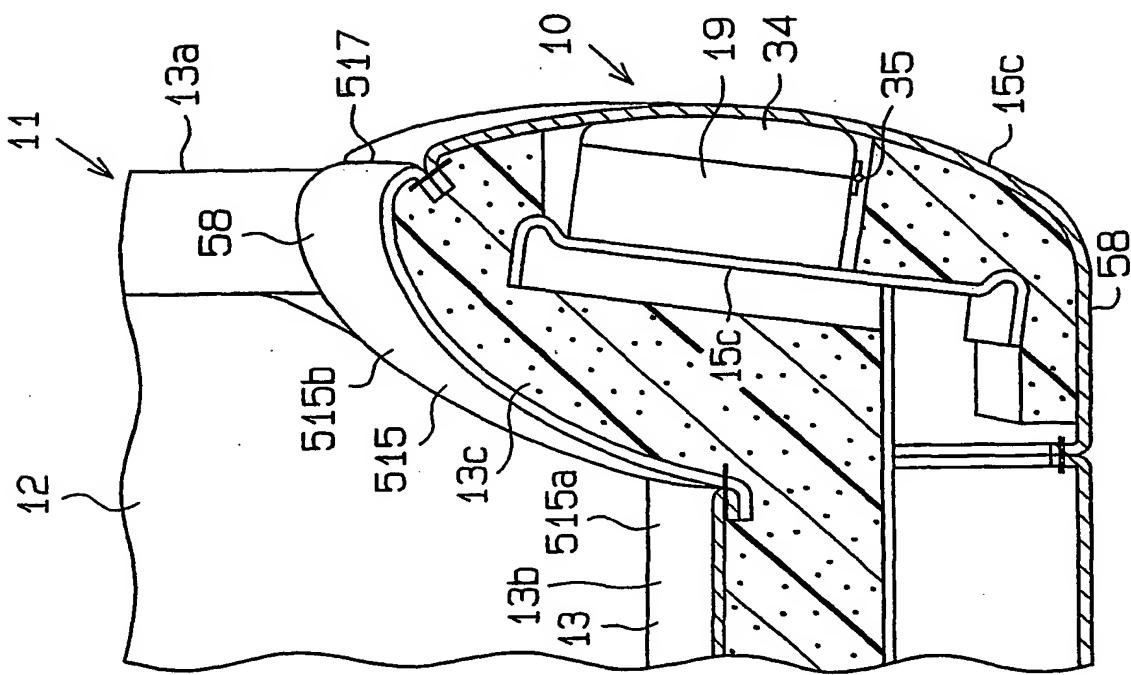
Fig. 23



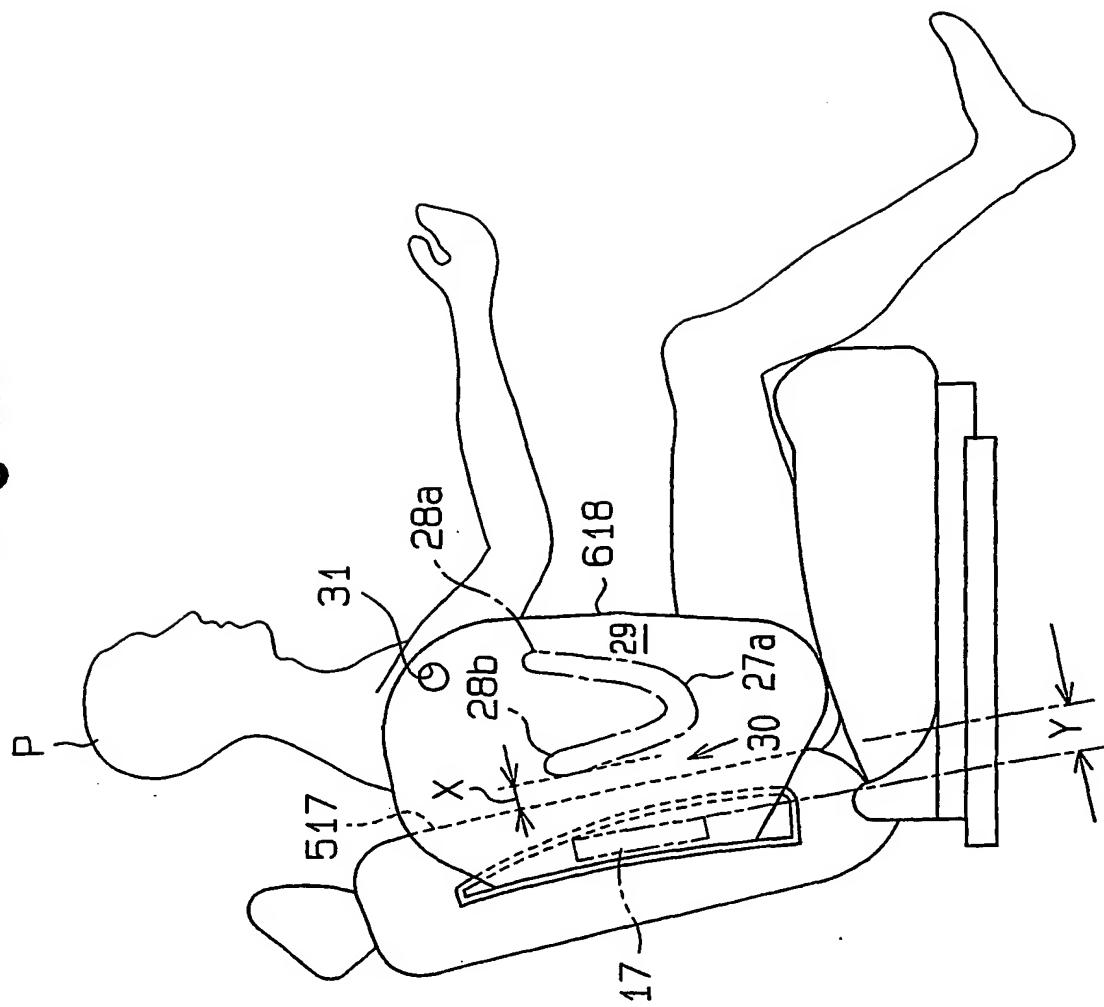
19/26

Fig. 25**Fig. 24**

20/26

Fig.27

21/26

Fig.28

22/26

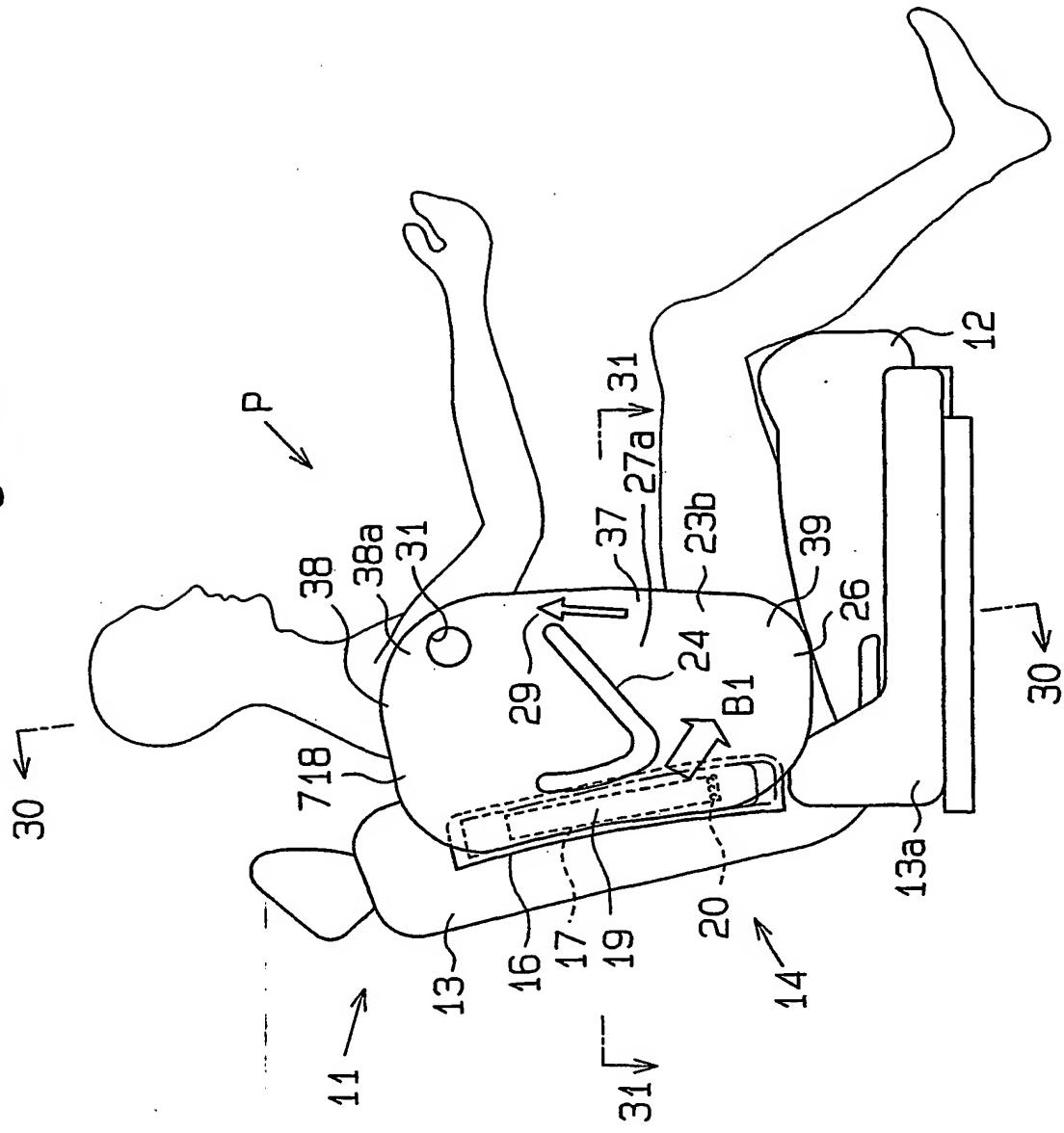
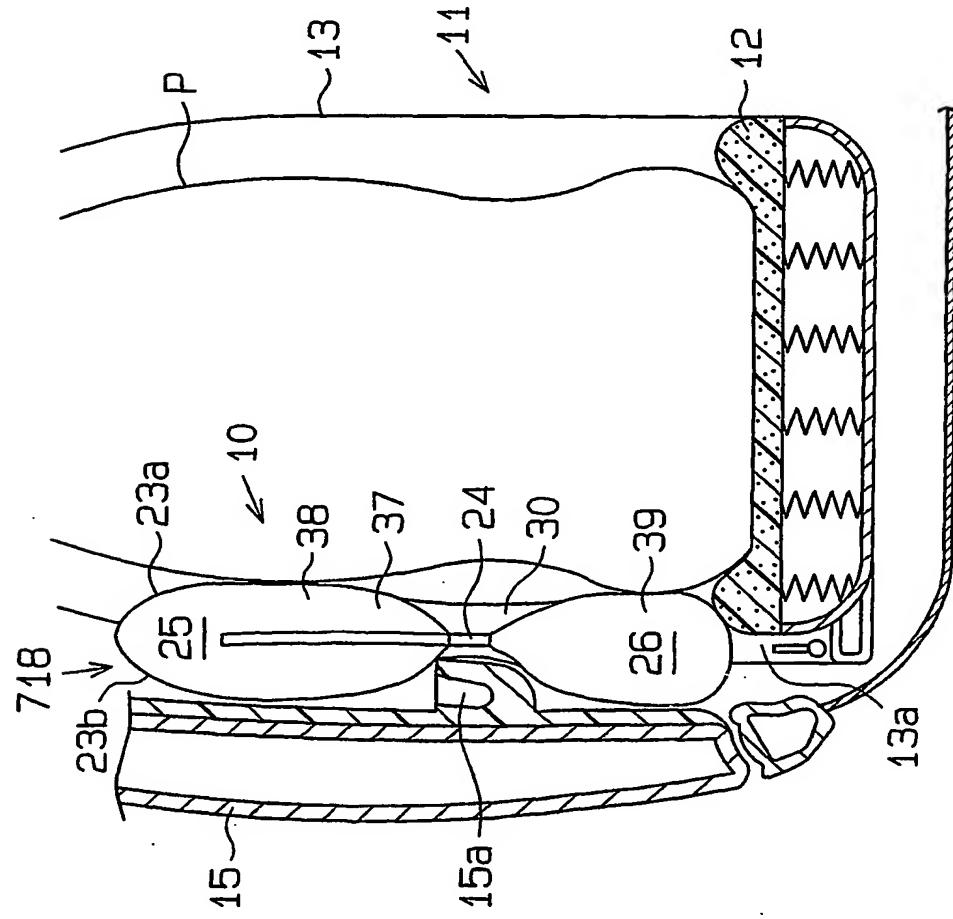
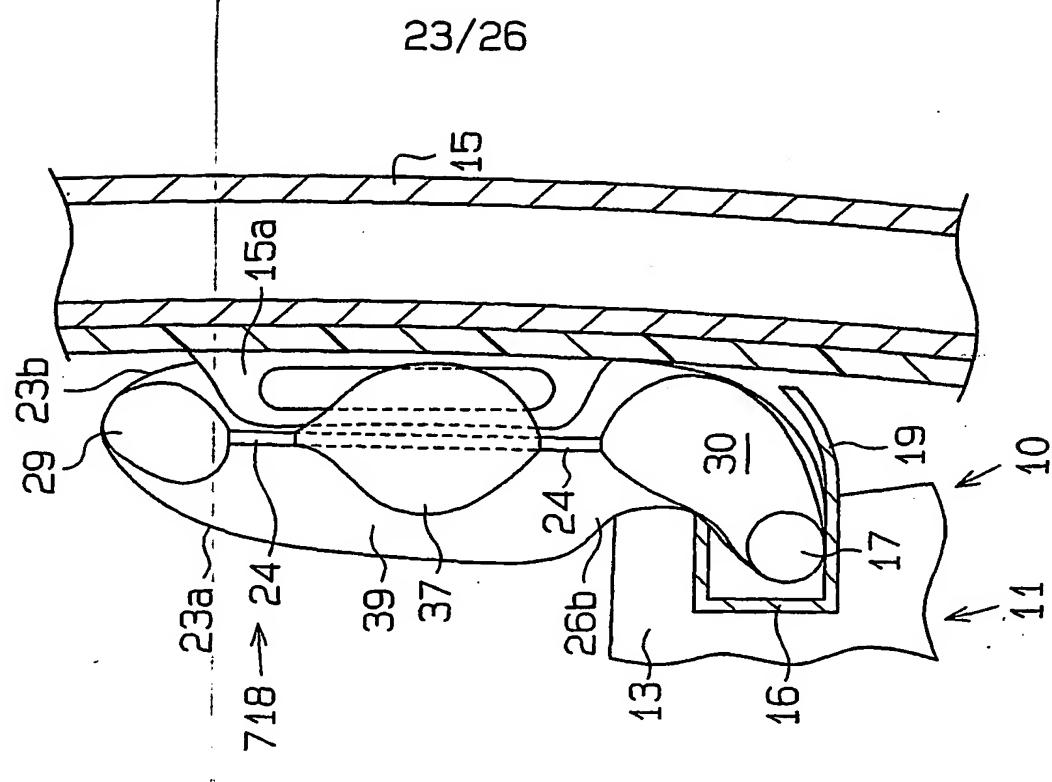
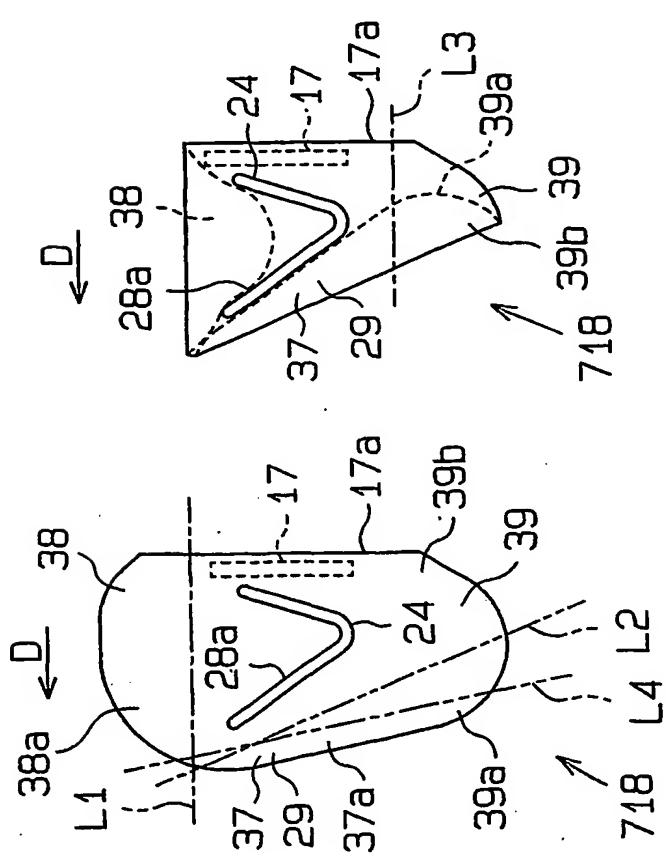
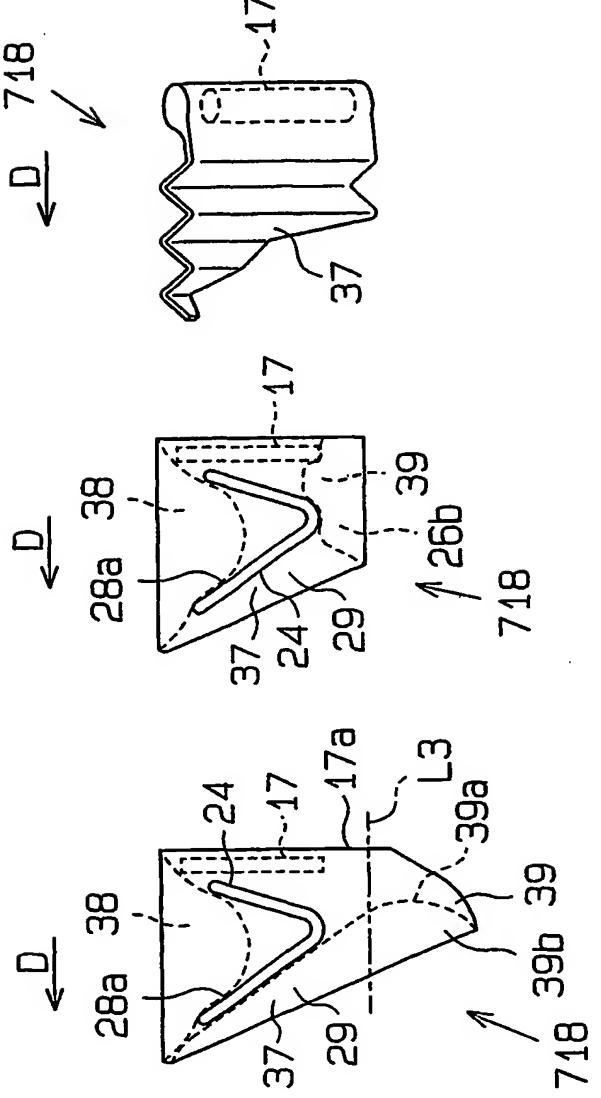
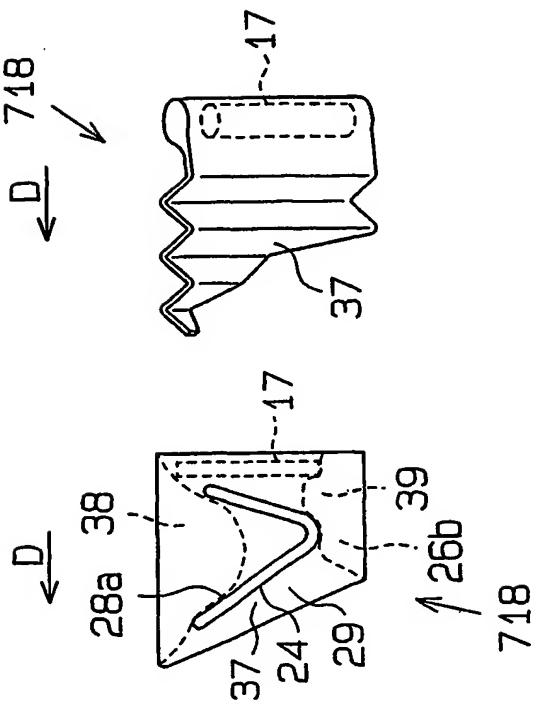
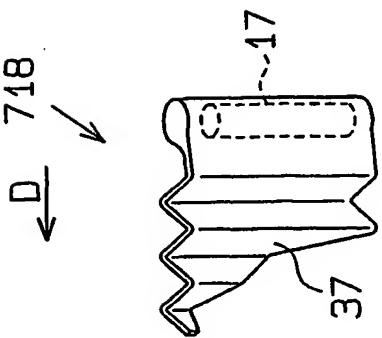
Fig. 29

Fig. 30**Fig. 31**

23/26

24/26

Fig. 32A**Fig. 32B****Fig. 32C****Fig. 32D**

$\leftarrow D$

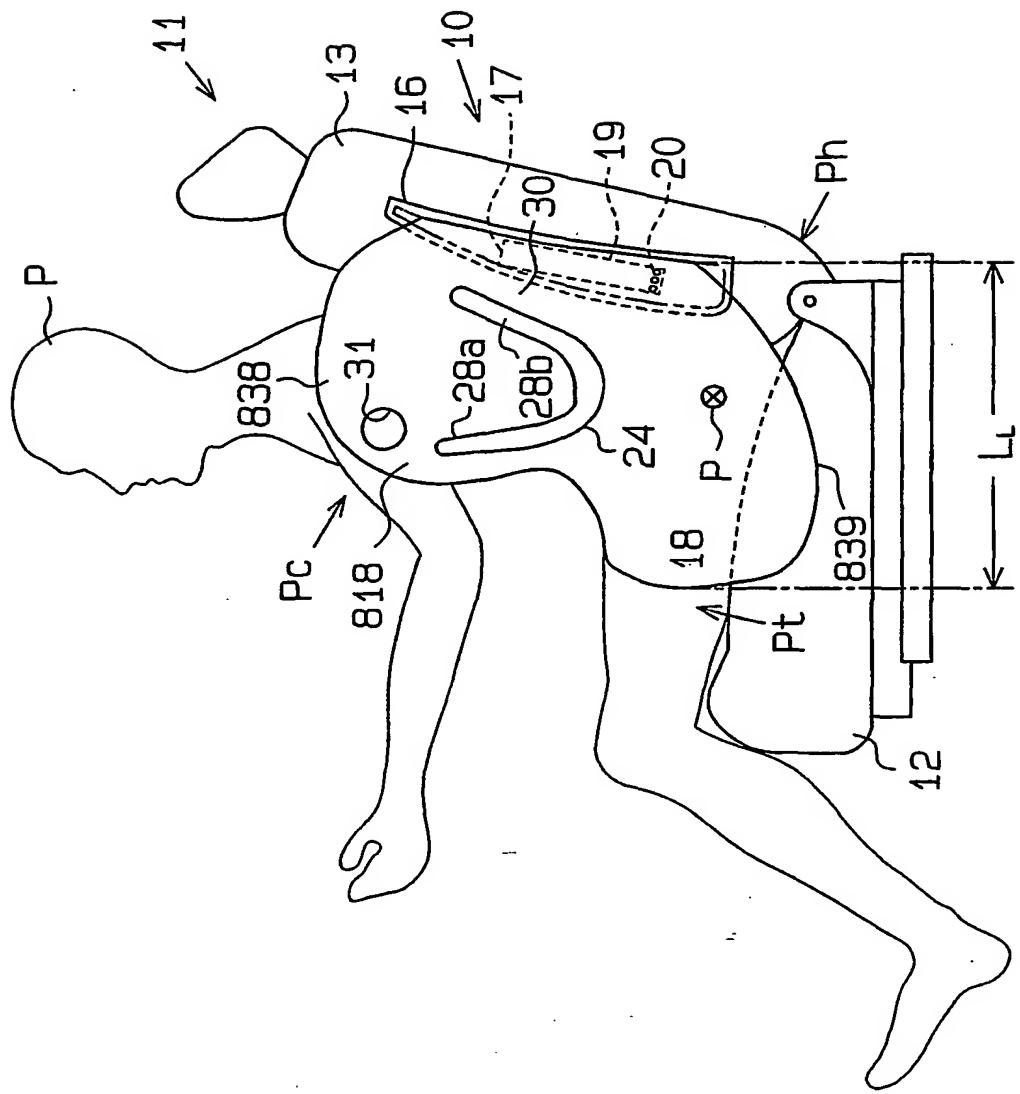
$\leftarrow D$

$\leftarrow D$

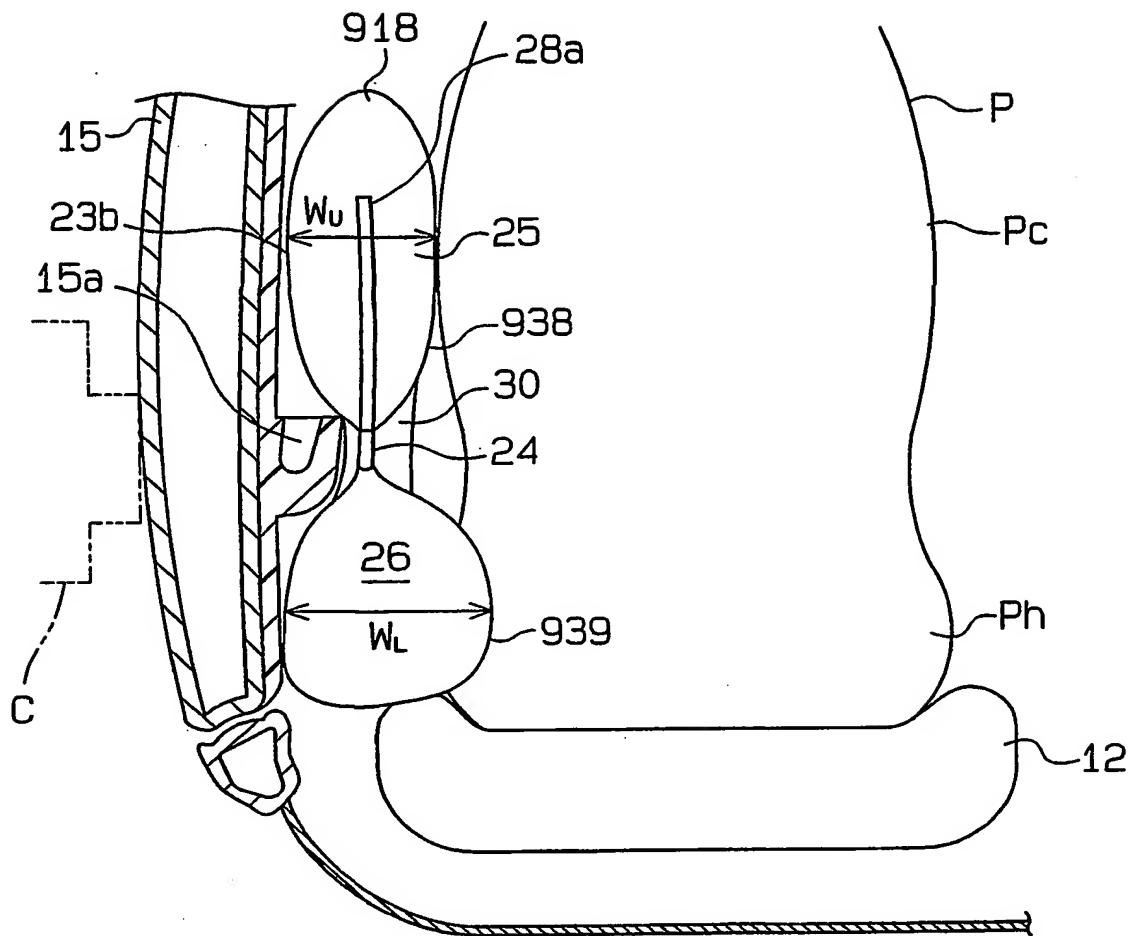
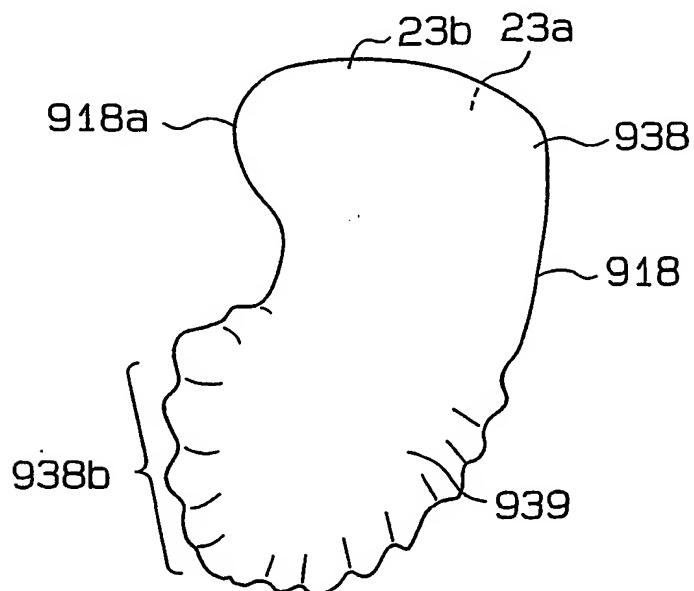
$\leftarrow D$

$\leftarrow D$

25/26

Fig. 33

26/26
Fig.34

**Fig. 35**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B60R21/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B60R21/16-21/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1008494 A2 (TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. Kg), 06 December, 1999 (06.12.99), & US 6349964 B1 & JP 2000-177527 A	1-12, 15-20, 25-30 13, 14, 21-24
Y	JP 2000-85515 A (Toyota Motor Corp.), 28 March, 2000 (28.03.00), (Family: none)	1-12, 15-20, 25-30 13, 14, 21-24
Y	JP 2001-114060 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 24 April, 2001 (24.04.01), (Family: none)	1-12, 15-20, 25-30 13, 14, 21-24
Y	JP 2000-177526 A (Nihon Plast Co., Ltd.), 27 June, 2000 (27.06.00), Figs. 3, 6 (Family: none)	4, 5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"B" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05 July, 2002 (05.07.02)	Date of mailing of the international search report 16 July, 2002 (16.07.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05661

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-189115 A (Nihon Plast Co., Ltd.), 13 July, 1999 (13.07.99), Fig. 8 (Family: none)	4, 5
Y	EP 940302 A1 (Nissan Motor Co., Ltd.), 08 September, 1999 (08.09.99), & JP 11-91477 A	7, 25
Y	JP 11-20599 A (Mitsubishi Motors Corp.), 26 January, 1999 (26.01.99), (Family: none)	10-12
Y	JP 11-342824 A (Denso Corp.), 14 December, 1999 (14.12.99), (Family: none)	10-12
Y	JP 8-192712 A (Sensor Technology Co., Ltd.), 30 July, 1996 (30.07.96), (Family: none)	20
Y	JP 11-245757 A (Nihon Plast Co., Ltd.), 14 September, 1999 (14.09.99), (Family: none)	26-30
A	JP 9-286297 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 04 November, 1997 (04.11.97), (Family: none)	13
A	JP 10-273010 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 13 October, 1998 (13.10.98), (Family: none)	22, 23
A	JP 11-180244 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 06 July, 1999 (06.07.99), (Family: none)	1
A	JP 11-278195 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 12 October, 1999 (12.10.99), (Family: none)	22

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. C1. 7 B60R21/22

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. C1. 7 B60R21/16-21/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2002年
日本国登録実用新案公報	1994-2002年
日本国実用新案登録公報	1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	E P 1 0 0 8 4 9 4 A 2 (TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. Kg) 1 9 9 9 . 1 2 . 0 6 & U S 6 3 4 9 9 6 4 B 1 & J P 2 0 0 0 - 1 7 7 5 2 7 A	1-12, 15-20, 25-30 13, 14, 21-24
Y	J P 2 0 0 0 - 8 5 5 1 5 A (トヨタ自動車株式会社) 2 0 0 0 . 0 3 . 2 8 (ファミリーなし)	1-12, 15-20, 25-30 13, 14, 21-24
A		

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 05.07.02	国際調査報告の発送日 16.07.02
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 山口 直 電話番号 03-3581-1101 内線 3381

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	JP 2001-114060 A (豊田合成株式会社) 2001. 04. 24 (ファミリーなし)	1-12, 15-20, 25-30
A		13, 14, 21-24
Y	JP 2000-177526 A (日本プラスチック株式会社) 2000. 06. 27 図3, 図6 (ファミリーなし)	4, 5
Y	JP 11-189115 A (日本プラスチック株式会社) 1999. 07. 13 図8 (ファミリーなし)	4, 5
Y	EP 940302 A1 (日産自動車株式会社) 1999. 09. 08 & JP 11-91477 A	7, 25
Y	JP 11-20599 A (三菱自動車工業株式会社) 1999. 01. 26 (ファミリーなし)	10-12
Y	JP 11-342824 A (株式会社デンソー) 1999. 12. 14 (ファミリーなし)	10-12
Y	JP 8-192712 A (センサー・テクノロジー株式会社) 1996. 07. 30 (ファミリーなし)	20
Y	JP 11-245757 A (日本プラスチック株式会社) 1999. 09. 14 (ファミリーなし)	26-30
A	JP 9-286297 A (日産自動車株式会社) 1997. 11. 04 (ファミリーなし)	13
A	JP 10-273010 A (日産自動車株式会社) 1998. 10. 13 (ファミリーなし)	22, 23
A	JP 11-180244 A (豊田合成株式会社) 1999. 07. 06 (ファミリーなし)	1
A	JP 11-278195 A (日産自動車株式会社) 1999. 10. 12 (ファミリーなし)	22